叶兴阳

双语音标有声读物

叶兴阳:



注音阅读英语教育之父

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者： *叶兴阳*

内容来源： *公共领域英文原著*

适用对象： *英语学习者、教师、研究者*

版本日期： *2025 年*

目录

共 1 个章节

1. 历史与技术博物馆关于(introduction Of The Locomotive Safety Truck) 000001

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

历史与技术博物馆关于(Introduction of the Locomotive Safety Truck)第1/1页

[ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv]
INTRODUCTION OF
介绍 的

引言

[ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv]
THE LOCOMOTIVE
这 机车

火车

['seɪfti] [trʌk]
SAFETY TRUCK
安全 卡车

安全车

[baɪ][dʒɒn][eɪtʃ] . [waɪt]
by John H . White
经过 约翰 H . 白色的

约翰·H·怀特

['peɪpə(r)] - ['peɪdʒɪz] - – - , [frɒm; frəm]
Paper 24 pages 117 – 131 , from
纸 - 页面 - – - , 从

论文24，第117-131页，来自

[ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [frɒm; frəm][ðə; ði] [mju'ziːəm]
CONTRIBUTIONS FROM THE MUSEUM
贡献 从 这 博物馆

博物馆的捐赠

[ɒv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɒlədʒi]
OF HISTORY AND TECHNOLOGY
的 历史 和 技术

历史与技术

[ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'ziːəm]
United States National Museum
团结的 各州 国家的 博物馆

美国国家博物馆

['bʊlətɪn] -
bulletin 228
公告 -

第228号公告

[smɪθ'səʊni.ən] [ˌɪnstɪ'tjuːʃ(ə)n] • ['wɒʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . , -
SMITHSONIAN INSTITUTION • WASHINGTON , D . C . , 1961117
史密森尼 机构 • 华盛顿 , D . C . , -

史密森学会·华盛顿特区，1961117

[ˌkɑːntrɪ'bjuːʃnz] [frɒm; frəm]
Contributions from
贡献 从

来自

[ðə; ði][mju'ziːəm][ɒv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɒlədʒi] :
The Museum of History and Technology :
这 博物馆 的 历史 和 技术 :

历史与科技博物馆:

['peɪpə(r)] -
Paper 24
纸 -

论文24

[ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv]
Introduction of
介绍 的

引言

[ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] ['seɪfti] [trʌk]
The Locomotive Safety Truck
这 机车 安全 卡车

机车安全车

[dʒɒn][eɪtʃ] . White118
John H . White118
约翰 H . White118

约翰·H·怀特118

[ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv]
INTRODUCTION OF
介绍 的

引言

[ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] ['seɪfti] [trʌk]
THE LOCOMOTIVE SAFETY TRUCK
这 机车 安全 卡车

火车安全车

[dʒɒn][eɪtʃ] . [waɪt]
John H . White
约翰 H . 白色的

约翰·H·怀特

[ˌpaɪə'nɪə(r)] ['reɪlˌrəʊdɪŋ] [wɒz; wəz]['deɪndʒərəs] .
Pioneer railroading was dangerous .
先锋 铁路 曾是 危险的 .

早期铁路建设非常危险。

[wɪð] [ɪn'kriːst] [spiːd] [ænd; ənd]['densəti][ɒv; əv]['træfɪk] [keɪm] [æn; ən] [ɪn'kriːs] [ɪn] [ˌkætə'strɒfɪk]
With increased speed and density of traffic came an increase in catastrophic
和 增加 速度 和 密度 的 交通 来了 一个 增加 在 灾难性的
[rek] [ðæt] [fɔːst] ['ɒpəreɪtə(r)s][tuː; tə] [teɪk] [hiːd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['seɪfti] [ɒv; əv][ðeə(r)] ['pæsndʒər]
wrecks that forced operators to take heed for the safety of their passengers
残骸 那 强制 运营商 到 拿 注意 为了 这 安全 的 他们的 乘客
[ænd; ənd] [freɪt] .
and freight .
和 货运 .

随着车速和交通密度的增加，灾难性事故也随之增多，迫使运营者重视乘客和货物的安全。

[ðɪs] ['seɪfti] [wɒz; wəz] ['peɪnfəli] [ə'tʃiːvd] [θruː] [ðə; ði] [sləʊ] ['prəʊses][ɒv; əv] [ɪm'pruːvɪŋ] [ɪ'kwɪpmənt]
This safety was painfully achieved through the slow process of improving equipment
这 安全 曾是 痛苦地 已达成 通过 这 慢的 过程 的 改善 设备
[pɑːt] [baɪ] [pɑːt] .
part by part .
部分 经过 部分 .

这种安全性能是通过逐步改进设备部件的缓慢过程才艰难实现的。

['æntɪdeɪtɪŋ] [sʌtʃ] [spek'tækjələ(r)][pəʊst] - ['sɪv(ə)l][wɔː(r)][əd'vɑːnsɪz][æz; əz][ðə; ði] [stiːl] [reɪl] , [ˌɔːtə'mætɪk]
Antedating such spectacular post - Civil War advances as the steel rail , automatic
早于 这样的 壮观的 邮政 - 民用 战争 进展 作为 这 钢 轨 , 自动的
['kʌplə(r)] , [ænd; ənd] ['eəbreɪk] ,
coupler , and airbrake ,
耦合器 , 和 气刹 ,

早于内战后诸如钢轨、自动车钩和空气制动器等令人瞩目的技术进步，

[wɒz; wəz][ðə; ði] [ɪn'venʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['seɪfti] [trʌk] [fɔː(r); fə(r)][ˌloʊkə'moʊtɪvz] .
was the invention of the safety truck for locomotives .
曾是 这 发明 的 这 安全 卡车 为了 机车 .

发明了机车安全转向架。

[ɪn'tendɪd] [tuː; tə] [liːd] [ðə; ði] ['bɒbɪŋ] , ['wiːvɪŋ] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ə'raʊnd] [kɜːrvz] [ɒn][ðə; ði] [rʌf] [træk]
Intended to lead the bobbing , weaving locomotive around curves on the rough track
故意的 到 带领 这 上下摆动 , 编织 机车 大约 曲线 在 这 粗糙的 追踪
[ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːli] [rəʊdz] ,
of the early roads ,
的 这 早期的 道路 ,

旨在引导摇晃不定的火车头在早期道路崎岖不平的轨道上绕过弯道。

[ˌaɪ 'tiː][dɪd] [mʌtʃ] [tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ðə; ði][ɔːl] [tuː] ['njuːmərəs] [diː'reɪlmənt] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)][ə; eɪ]['meɪdʒə(r)]
it did much to reduce the all too numerous derailments that were a major
它 做过 很多 到 减少 这 全部 也 很多的 脱轨 那 是 一个 主要的
[kɔːz] [ɒv; əv]['æksɪdənts] .
cause of accidents .
原因 的 事故 .

它大大减少了导致事故的主要原因——数量过多的脱轨事故。

[ðə; ði] ['ɔːθə(r)] : [dʒɒn][eɪtʃ] . [waɪt] , [ɪz][ə'səʊsieɪt; ə'səʊʃieɪt][kjʊə'reɪtə(r)] , [ɪn] [tʃɑːdʒ] [ɒv; əv][lænd]
The Author : John H . White , is associate curator , in charge of land
这 作者 : 约翰 H . 白色的 , 是 联系 馆长 , 在 收费 的 土地
[ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] ,
transportation ,
运输 ,

作者：约翰·H·怀特，是负责陆路交通的副馆长。

[ɪn][ðə; ði][smɪθ'səʊni.ən] [ˌɪnstɪ'tuːʃənz] [mju'ziːəm][ɒv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɒlədʒi] , [ju'naɪtɪd]
in the Smithsonian Institution's Museum of History and Technology , United
在 这 史密森尼 机构的 博物馆 的 历史 和 技术 , 团结的
[steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'ziːəm] .
States National Museum .
各州 国家的 博物馆 .

位于美国国家博物馆史密森尼学会历史与技术博物馆。

[ə'merɪkən] ['reilrəudz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːli] 19th ['sentʃəri] [wɜː(r); wə(r)] ['tʃiːpli] [ænd; ənd]['heɪstɪli] [bɪlt] .
American railroads of the early 19th century were cheaply and hastily built .
美国人 铁路 的 这 早期的 19th 世纪 是 便宜 和 草草 建造 .

19世纪初的美国铁路建设简陋、仓促。

[ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] ['kærəktəˌraɪzd] [baɪ][ɪn'fɪəriə(r)] ['rəʊdˌbed] , [stiːp] [g'reɪdz] , [ʃɑːp] [kɜːrvz] , [ænd; ənd]
They were characterized by inferior roadbeds , steep grades , sharp curves , and
他们 是 特征化的 经过 下 路基 , 陡 成绩 , 锋利的 曲线 , 和
[rʌf] [træk] .
rough track .
粗糙的 追踪 .

它们的特点是路基差、坡度陡、弯道急、路面崎岖。

[ɪn] [sprɪŋ] ,
In spring ,
在 春天 ,

春天，

[pɔː(r); pʊə(r)] ['dreɪnɪdʒ] [ænd; ənd] [læk] [ɒv; əv] ['bæləst] [mait] [kɔːz] [ðə; ði] [træk] [tuː; tə] [sɪŋk] ['ɪntuː] [ðə; ði]
poor drainage and lack of ballast might cause the track to sink into the
贫穷的 引流 和 缺少 的 压载物 可能 原因 这 追踪 到 下沉 进入 这
['sɒgi] ['rəʊdˌbed] [ænd; ənd] [prə'djuːst] [æn; ən] [ʌn'steɪb(ə)l] [pɑːθ] .
soggy roadbed and produced an unstable path .
湿漉漉的 路基 和 生产 一个 不稳定 小路 .

排水不良和道砟不足可能导致轨道下沉到潮湿的路基中，从而形成不稳定的路面。

[ɪn] ['wɪntə(r)] [ðɪs] [seɪm] ['rəʊdˌbed] [kʊd; kəd] [friːz] ['ɪntuː] [ə; eɪ] [hɑːd] [ænd; ənd] [ʌn'jiːldɪŋ] ['peɪvmənt] [ɒn]
In winter this same roadbed could freeze into a hard and unyielding pavement on
在 冬天 这 相同的 路基 可以 冻结 进入 一个 难的 和 不屈 路面 在
[wɪtʃ] [ðə; ði] ['rəʊlɪŋ] [stɒk] [wɒz; wəz] ['paʊndɪd] [tuː; tə] ['piːsɪz] .
which the rolling stock was pounded to pieces .
哪个 这 滚动 库存 曾是 猛击 到 件 .

到了冬天，同样的路基可能会冻成坚硬不平的路面，火车车辆在上面会被撞得粉碎。

[ɪn] [ðəʊz] [ˌpaɪə'nɪərɪŋ] [taɪmz] [ðə; ði] [dɪ'mɑːnd] [fɔː(r); fə(r)] [njuː] [rəʊdz] [left] ['lɪt(ə)l] ['kæpɪt(ə)l] [tuː; tə] [ɪm'pruːv]
In those pioneering times the demand for new roads left little capital to improve
在 那些 开创性的 时代 这 要求 为了 新的 道路 左边 小的 首都 到 提升
[ɔː(r)] [ɪk'spænd] [ɪg'zɪstɪŋ] [laɪnz] ;
or expand existing lines ;
或者 扩张 现存的 线条 ;

在那个开拓新道路的年代，对新道路的需求使得用于改善或扩建现有道路的资金捉襟见肘；

['ðeəfɔː(r)] [ɪ'kwɪpmənt] [wɒz; wəz] ['niːdɪd] [ðæt] [kʊd; kəd] [ə'kɒmədeɪt] [ɪt'self] [tuː; tə] [ðə; ði] [ɪg'zɪstɪŋ]
therefore equipment was needed that could accommodate itself to the existing
所以 设备 曾是 需要 那 可以 容纳 本身 到 这 现存的
['ɒpəreɪtɪŋ] [kən'dɪʃ(ə)nz] .
operating conditions .
操作 状况 .

因此，需要一种能够适应现有运行条件的设备。

[ðə; ði] [fɜːst] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] [juːst] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [hæd; həd] [biːn] [ɪm'pɔː(r)tɪd] [frɒm; frəm] ['ɪŋglənd] .
The first locomotives used in this country had been imported from England .
这 第一的 机车 用过的 在 这 国家 有 到过 进口 从 英格兰 .

这个国家最早使用的机车是从英国进口的。

[dɪ'zaɪnd] [fɔː(r); fə(r)] [wel] - ['bæləstid] [træk] [wɪð] [lɑːdʒ] - ['reɪdiəs] [kɜːrvz] [ænd; ənd] ['dʒent(ə)l]
Designed for well - ballasted track with large - radius curves and gentle
设计 为了 出色地 - 压载 追踪 和 大的 - 半径 曲线 和 温和的
['greɪdiənts] , [ðeɪ] [ɔːl] [tuː] ['friːkwəntli] [left] [ðə; ði] ['reɪlz] ,
gradients , they all too frequently left the rails ,
梯度 , 他们 全部 也 频繁地 左边 这 铁轨 ,

这些列车原本设计用于道砟铺设良好、曲线半径大、坡度缓的轨道，但它们却经常脱轨。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [ˌʌnˌsuːtə'bɪləti; ˌʌnˌsjuːtə'bɪləti] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɪ'senʃəli] ['rɪdʒɪd] ['brɪtɪʃ] [dɪ'zaɪn] [suːn]
and the unsuitability of the essentially rigid British design soon
和 这 不合适 的 这 本质上 死板的 英国 设计 很快
[bɪ'keɪm] [ə'pærənt] .
became apparent .
成为 明显 .

而英国人那种本质上僵化的设计的不适用性很快就显现出来。

[ðə; ði] ['tʃælɪndʒ] [pəʊzd] [baɪ] [ðə; ði] [ə'merɪkən] ['rəʊdˌbed] [wɒz; wəz] [met] [baɪ] [ə'merɪkən] [mə'kænɪks] .
The challenge posed by the American roadbed was met by American mechanics .
这 挑战 摆拍 经过 这 美国人 路基 曾是 遇见 经过 美国人 机械学 .

美国路基带来的挑战，由美国机械师来应对。

[baɪ][ðə; ði][mɪd] - - [ə; eɪ] [dɪ'stɪŋktɪv] [ə'merɪkən] [ˌləʊkə'məʊtɪv][hæd; həd] [ɪ'vɒlvd] [ðæt] [maɪt] [best]
By the mid - 1830's a distinctive American locomotive had evolved that might best
经过 这 中 - - 一个 独特的 美国人 机车 有 进化 那 可能 最好的
[biː; bi] [dɪ'skraɪbd] [baɪ][ðə; ði] [wɜːd] “ ['fleksəb(ə)l] .
be described by the word “ flexible .
是 描述 经过 这 单词 “ 灵活的 .

到 19 世纪 30 年代中期，一种独特的美国机车已经发展起来，用“灵活”一词来形容它可能最为贴切。

” [ðə; ði]['beɪsɪk] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv][ɪts] ['rʌnɪŋ] [gɪə(r)][wɜː(r); wə(r)][ə; eɪ][bɑː(r)] [freɪm] [ænd; ənd]['iːkwəlaɪzɪŋ]
” The basic features of its running gear were a bar frame and equalizing
” 这 基本的 特征 的 它是 跑步 齿轮 是 一个 酒吧 框架 和 均衡
['liːvəz] [tuː; tə][prə'vaɪd]['vɜːtɪk(ə)l] [rɪ'liːf] [ænd; ənd][ə; eɪ] ['liːdɪŋ] [trʌk] [tuː; tə][prə'vaɪd]['lætərəl] [rɪ'liːf] .
levers to provide vertical relief and a leading truck to provide lateral relief .
杠杆 到 提供 垂直的 宽慰 和 一个 领导 卡车 到 提供 侧 宽慰 .

“其行走机构的基本特征是杆架和平衡杆，以提供垂直方向的缓冲；以及前导转向架，以提供横向缓冲。

[ɒv; əv] [ðiːz] [dɪ'vaɪsɪz][ðə; ði] [trʌk] [wɒz; wəz] ['prɒbəbli] [ðə; ði][məʊst][ɪm'pɔːt(ə)nt] ,
Of these devices the truck was probably the most important ,
的 这些 设备 这 卡车 曾是 大概 这 最多 重要的 ,

在这些设备中，卡车可能是最重要的。

[ænd; ənd][mɔː(r)] ['redɪli] [ðæn; ðən] ['eni] [wʌn][kəm'pəʊnənt] [dɪ'stɪŋgwɪʃt] [ðə; ði] [ə'merɪkən] ['rʌnɪŋ]
and more readily than any one component distinguished the American running
和 更多的 容易 比 任何 一 成分 杰出的 这 美国人 跑步
[gɪə(r)][frɒm; frəm] [ðæt] [juːst] [baɪ][ðə; ði] ['brɪtɪʃ] [bɪ'fɔː(r)] - .
gear from that used by the British before 1860 .
齿轮 从 那 用过的 经过 这 英国 前 - .

与其他任何部件相比，美国汽车的行驶机构更容易与 1860 年以前英国汽车使用的行驶机构区分开来。

['fɪgə(r)] [wʌn] . — [dɪ'zaɪn] ['drɔːɪŋ] ['ʃəʊɪŋ] [ðə; ði][fɔː(r)] - [wiːl] ['liːdɪŋ] [trʌk] , [dɪ'veləpt] [ɪn] -
Figure 1 . — Design drawing showing the 4 - wheel leading truck , developed in 1831
数字 1 . — 设计 绘画 显示 这 4 - 车轮 领导 卡车 , 发达 在 -
[baɪ][dʒɒn][biː] . ['dʒɜːrvɪs] ,
by John B . Jervis ,
经过 约翰 B . 杰维斯 ,

图 1.—设计图，展示了约翰·B·杰维斯于 1831 年开发的四轮前导轮转向架。

[ə'plaɪd] [tuː; tə][ðə; ði]['brʌðə(r)]['dʒɒnəθən] .
applied to the Brother Jonathan .
应用 到 这 兄弟 乔纳森 .

适用于乔纳森弟兄。

[ðɪs] [ˌləʊkə'məʊtɪv] , [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːliɪst] [tuː; tə][juːz][ə; eɪ] ['liːdɪŋ] [trʌk] ,
This locomotive , one of the earliest to use a leading truck ,
这 机车 , 一 的 这 最早 到 使用 一个 领导 卡车 ,

这台机车是最早使用前导转向架的机车之一，

[wɒz; wəz] [bɪlt] [ɪn][dʒuːn] - [baɪ][ðə; ði] [west] [pɔɪnt] ['faʊndri] [əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]
was built in June 1832 by the West Point Foundry Association for the
曾是 建造 在 六月 - 经过 这 西方 观点 铸造厂 协会 为了 这
['məʊhɔːk] [ænd; ənd] ['hʌdsən] [reɪl] [rəʊd] .
Mohawk and Hudson Rail Road .
莫霍克 和 哈德逊 轨 路 .

该建筑由西点铸造协会于 1832 年 6 月为莫霍克和哈德逊铁路建造。

[ðə; ði] [trʌk] [ɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] [freɪm] [baɪ][ə; eɪ]['sentə(r)][pɪn] ,
The truck is attached to the locomotive frame by a center pin ,
这 卡车 是 随附的 到 这 机车 框架 经过 一个 中心 别针 ,

转向架通过中心销与机车车架连接。

[bʌt; bət][ðə; ði] ['fɔːwəd] [weɪt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv][ɪz] ['kærid] [baɪ][ə; eɪ]['rəʊlə(r)] [wɪtʃ] [beəz] [ɒn]
but the forward weight of the locomotive is carried by a roller which bears on
但 这 向前 重量 的 这 机车 是 携带 经过 一个 滚筒 哪个 熊 在
[ðə; ði] [freɪm] [ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] .
the frame of the truck .
这 框架 的 这 卡车 .

但是机车的前部重量是由一个与转向架框架相接触的滚轮承担的。

([smɪθ'səʊni.ən]['fəʊtəʊ] - - [ə; eɪ])
(Smithsonian photo 36716 - a)
(史密森尼 照片 - - 一个)

（史密森尼照片 36716-a）

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][dʒɒn][biː] . ['dʒɜːrvɪs] [huː] [ɪz]['dʒen(ə)rəli] ['kredɪtɪd] [wɪð] [fɜːst] [ə'plaɪɪŋ] [ðə; ði] [trʌk] [tuː; tə]
It was John B . Jervis who is generally credited with first applying the truck to
它 曾是 约翰 B . 杰维斯 WHO 是 一般来说 已认可 和 第一的 申请 这 卡车 到
[ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] .
the locomotive .
这 机车 .

人们普遍认为，约翰·B·杰维斯是第一个将转向架应用于机车的人。

[hɪz; ɪz] [dɪ'zaɪn] , [ʃəʊn] [ɪn]['fɪgə(r)][wʌn] , [wɒz; wəz] [dɪ'veləpt] [ɪn] - – - .
His design , shown in figure 1 , was developed in 1831 – 32 .
他的 设计 , 所示 在 数字 1 , 曾是 发达 在 - – - .

他的设计（如图 1 所示）于 1831-32 年间开发完成。

[ɪts] ['merɪts] ['kwɪkli] [bɪ'keɪm] [ə'pærənt] , [ænd; ənd][baɪ] - it119
Its merits quickly became apparent , and by 1835 it119
它是 优点 迅速地 成为 明显 , 和 经过 - it119

它的优点很快显现出来，到 1835 年，它已达到 119 年。

[hæd; həd] [biːn] [ˌjuːnɪ'vɜːsəli] ['rekəg'naɪzd] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] .
had been universally recognized in this country .
有 到过 普遍地 认可 在 这 国家 .

在这个国家，这一点已得到普遍认可。

[ðə; ði] [trʌk] [sək'sesfəli] [led] [ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] [ə'raʊnd] [ʃɑːp] [kɜːrvz] ,
The truck successfully led the locomotive around sharp curves ,
这 卡车 成功地 引领 这 机车 大约 锋利的 曲线 ,

卡车成功地引导火车头绕过了急弯。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltənt] [θriː] - [pɔɪnt] [sə'spenʃ(ə)n] [ɪneɪbld] [ðə; ði] [mə'ʃiːn] [tuː; tə] [trə'vɜːs] ['iːv(ə)n][ðə; ði]
the resultant 3 - point suspension enabled the machine to traverse even the
这 结果 3 - 观点 暂停 已启用 这 机器 到 横穿 甚至 这
['rʌfɪst] [ɒv; əv] [træks] , [ænd; ənd] , [ˌɔːltə'geðə(r)] ,
roughest of tracks , and , altogether ,
最粗糙 的 轨道 , 和 , 共 ,

由此产生的3点式悬挂系统使机器能够穿越最崎岖的道路，总而言之，

[ðə; ði] [dɪ'zaɪn] [dɪd][fɑː(r)] [les] ['dæmɪdʒ][tuː; tə][ðə; ði] ['laɪtli] [bɪlt] [juː] . [es] . [laɪnz][ðæn; ðən][dɪd][ðə; ði]
the design did far less damage to the lightly built U . S . lines than did the
这 设计 做过 远的 较少的 损害 到 这 轻轻 建造 U . S . 线条 比 做过 这
['rɪdʒɪd] ,
rigid ,
死板的 ,

与刚性结构相比，这种设计对轻型美国防线造成的损害要小得多。

[ɪm'pɔː(r)tɪd] ['endʒɪnz] . [wʌn]
imported engines . 1
进口 发动机 . 1

进口发动机。

[ðə; ði] [trʌk] [freɪm] , ['fæbrɪkeɪtɪd][frɒm; frəm]['aɪən][stræps][ænd; ənd] ['kɑːstɪŋs] ,
The truck frame , fabricated from iron straps and castings ,
这 卡车 框架 , 制造 从 铁 肩带 和 铸件 ,

卡车车架由铁带和铸件制成，

[wɒz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv][baɪ][ə; eɪ][pɪn] [ə'raʊnd] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [mait] [rəʊ'teɪt] .
was attached to the locomotive by a pin around which it might rotate .
曾是 随附的 到 这 机车 经过 一个 别针 大约 哪个 它 可能 旋转 .

它通过一根销子连接到机车上，可以绕着这根销子旋转。

[æt; ət][fɜːst][ðə; ði] [weɪt] [wɒz; wəz] [rɪ'siːvd] [baɪ]['roʊlərz][ɔː(r)] ['tʃeɪfɪŋ] [pædz] ['maʊntɪd] [ɒn][ðə; ði][saɪd]
At first the weight was received by rollers or chafing pads mounted on the side
在 第一的 这 重量 曾是 已收到 经过 滚筒 或者 摩擦 垫子 安装 在 这 边
[biːmz] [ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] .
beams of the truck .
光束 的 这 卡车 .

最初，卡车的重量是由安装在侧梁上的滚轮或防磨垫来承受的。

[haʊ'evə(r)] ,
However ,
然而 ,

然而，

[ðə; ði]['frɪkʃ(ə)n][ɒv; əv] [ðiːz] ['beərɪŋ] ['sɜːrfɪs] [ænd; ənd][ðeə(r)] [ləʊ'keɪʃn] [æt; ət][ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l]
the friction of these bearing surfaces and their location at a considerable
这 摩擦 的 这些 轴承 表面 和 他们的 地点 在 一个 大量
['dɪstəns] [frɒm; frəm][ðə; ði]['sentə(r)][pɪn] [kəm'baɪnd] [tuː; tə] [rɪ'strɪkt] [ðə; ði] [friː] ['muːvmənt] [ɒv; əv][ðə; ði]
distance from the center pin combined to restrict the free movement of the
距离 从 这 中心 别针 合并 到 限制 这 自由的 移动 的 这
[trʌk] .
truck .
卡车 .

这些轴承表面的摩擦以及它们与中心销之间相当远的距离，共同限制了卡车的自由移动。

[baɪ][ðə; ði] ['ɜːli] - [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv] ['beərɪŋ] [wɒz; wəz] [træns'fəːd] [tuː; tə][ðə; ði]['sentə(r)] [pleɪt] ,
By the early 1850's the point of bearing was transferred to the center plate ,
经过 这 早期的 - 这 观点 的 轴承 曾是 转移 到 这 中心 盘子 ,

到19世纪50年代初，轴承点转移到了中心板上。

[prə'djuːsɪŋ] [ə; eɪ] [trʌk] [ðæt] [tɜːnd] [mɔː(r)] ['friːli] . -
producing a truck that turned more freely . 2120
生产 一个 卡车 那 转向 更多的 自由 . -

生产出转弯更灵活的卡车。2120

['fɪgə(r)] [ˌtuː'tuː] . — [ðə; ði][fɔːr] - [wiːl] ['bɪsəl] [trʌk] [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn][ðə; ði] ['drɔːɪŋ] [fɔː(r); fə(r)]
Figure 2 . — The 4 - wheel Bissell truck as shown in the drawing for
数字 2 . — 这 4 - 车轮 比塞尔 卡车 作为 所示 在 这 绘画 为了
['brɪtɪʃ] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - ,
British patent 1273 ,
英国 专利 - ,

图 2.—如图所示，英国专利 1273 中的四轮 Bissell 卡车，

['ɪʃuːd] [meɪ] [faɪv] , - . -
issued May 5 , 1857 . 121
发布 可能 5 , - . -

1857年5月5日发布。121

[ə; eɪ] — [trʌk] [freɪm]
A — Truck frame
一个 — 卡车 框架

A—卡车车架

[biː] — ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvə(r)]
B — Equalizing lever
B — 均衡 杠杆

B—平衡杆

[siː] — [ˌləʊkə'məʊtɪv] [freɪm]
C — Locomotive frame
C — 机车 框架

C—机车车架

[diː] — ['dʌb(ə)l] [ɪn'klaɪn] [pleɪn] (['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs])
D — Double incline plane (Centering device)
D — 双倍的 倾斜 飞机 (定心 设备)

D—双斜面（定心装置）

[iː] — [trʌk] ['bəʊlstə(r)]
E — Truck bolster
E — 卡车 支撑

E—卡车横梁

[ef] — ['swɪv(ə)l][pɪn] (['pɪvət] [pɔɪnt])
F — Swivel pin (Pivot point)
F — 旋转 别针 (枢 观点)

F—旋转销（枢轴点）

[drɔːn] [baɪ][dʒeɪ] . [eɪtʃ] . [waɪt] .
Drawn by J . H . White .
绘制 经过 J . H . 白色的 .

由 JH White 绘制。

[dʒuːn] , -
June , 1960
六月 , -

1960年6月

['fɪgə(r)] [θriː] . — ['tɪpɪk(ə)l][fɔːr] - [wiːl] ['bɪsəl] ['seɪfti] [trʌk] [ɒv; əv] - .
Figure 3 . — Typical 4 - wheel Bissell Safety truck of 1860 .
数字 3 . — 典型的 4 - 车轮 比塞尔 安全 卡车 的 - .

图 3.—1860 年典型的 4 轮 Bissell Safety 卡车。

[ðɪs] ['drɔːɪŋ] [ɪz] [beɪst] [ɒn] [pleɪt] - [ɒv; əv][ˌælɪg'zɑːndə(r); ˌælɪg'zændə(r)][el] . ['hɑːliz] ,
This drawing is based on plate 69 of Alexander L . Holley's ,
这 绘画 是 基于 在 盘子 - 的 亚历山大 L . 霍利 ,

这幅图是根据 Alexander L. Holley 的图版 69 绘制的。

[ə'merɪkən] [ænd; ənd][ˌjʊərə'piːən] ['reɪlweɪ] ['præktɪs] [ɪn][ðə; ði][ˌiːkə'nɒmɪk(ə)l][ˌdʒenə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [stiːm] ,
American and European Railway Practice in the Economical Generation of Steam ,
美国人 和 欧洲的 铁路 实践 在 这 经济 一代 的 蒸汽 ,
[njuː] [jɔːk] , - .
New York , 1861 .
新的 约克 , - .

美国和欧洲铁路在经济性蒸汽发电方面的实践，纽约，1861 年。

([smɪθ'səʊni.ən] ['fəʊtəʊ] -)
(Smithsonian photo 46946)
(史密森尼 照片 -)

（史密森尼照片 46946）

[fɔː(r); fə(r)]['sɪŋg(ə)l]['æks(ə)l] ['endʒɪnz] [ðɪs] ['sɪmp(ə)l] [fɔːm] [ɒv; əv] [trʌk] [wɒz; wəz] [ɪn'taɪəli] [ˌsætɪs'fæktəri] ,
For single axle engines this simple form of truck was entirely satisfactory ,
为了 单身的 轴 发动机 这 简单的 形式 的 卡车 曾是 完全 令人满意的 ,

对于单轴发动机来说，这种简单的卡车形式完全可以满足需求。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː] [pruːvd] [les] [ˌsætɪs'fæktəri][fɔː(r); fə(r)][fɔːr] - [ænd; ənd][sɪks] - ['kʌp(ə)ld] [mə'ʃiːnz] .
but it proved less satisfactory for 4 - and 6 - coupled machines .
但 它 已证实 较少的 令人满意的 为了 4 - 和 6 - 耦合 机器 .

但对于 4 联轴器和 6 联轴器电机来说，这种方法的效果并不理想。

['ɔːlsəʊ] , [æz; əz] [treɪn] [spiːdz] [ɪn'kriːst] , [səʊ] [dɪd] [ðə; ði] ['nʌmbə(r)] [ɒv; əv] [diː'reɪlmənt] .
Also , as train speeds increased , so did the number of derailments .
还 , 作为 火车 速度 增加 , 所以 做过 这 数字 的 脱轨 .

此外，随着列车速度的提高，脱轨事故的数量也随之增加。

['meni] [ɒv; əv] [ðiːz] [kʊd; kəd] [biː; bi] [treɪst] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌɪnə'bɪləti] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['endʒɪn] [tuː; tə] [nɪ'gəʊʃieɪt] [kɜːrvz] [æt; ət] [spiːd] .
Many of these could be traced to the inability of the engine to negotiate curves at speed .
许多 的 这些 可以 是 追踪 到 这 无力 的 这 引擎 到 谈判 曲线 在 速度 .

其中许多问题都可以追溯到发动机无法高速通过弯道。

['liːvaɪ] ['bɪsəl] , [ə; eɪ] [njuː] [jɔːk] [ɪn'ventə(r)] [huː] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] [ðɪs] ['prɒbləm] [ɪn] [ðə; ði] - , [kə'rektli] ['ænlˌaɪz] [ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] .
Levi Bissell , a New York inventor who investigated this problem in the 1850's , correctly analyzed the difficulty .
利维 比塞尔 , 一个 新的 约克 发明者 WHO 调查 这 问题 在 这 - , 正确 分析 这 困难 .

19 世纪 50 年代，纽约发明家 Levi Bissell 对这个问题进行了研究，并正确地分析了其中的难点。

[hiː; hi] [əb'zɜːvd] [ðæt] [wen] [ðə; ði] ['endʒɪn] [wɒz; wəz] [prə'siːdɪŋ] [ɒn] [streɪt] [træks] [ðə; ði] ['liːdɪŋ] [trʌk] [tend] [tuː; tə] ['ɒsɪleɪt] [ænd; ənd] ['tʃætə(r)] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['sentə(r)] [pɪn] ,
He observed that when the engine was proceeding on straight tracks the leading truck tended to oscillate and chatter about the center pin ,
他 观察到 那 什么时候 这 引擎 曾是 进行中 在 直的 轨道 这 领导 卡车 倾向于 到 摆动 和 喋喋不休 关于 这 中心 别针 ,

他观察到，当机车在直线轨道上行驶时，前转向架往往会围绕中心销摆动和抖动。

[ænd; ənd] [hiː; hi] ['nəʊtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [ðɪs] ['ækʃ(ə)n] [ðæt] [im'paːtid] [ə; eɪ] ['fɪəf(ə)l] ['pɪtʃɪŋ] ['məʊʃn] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [æt; ət] [spiːd] .
and he noted that it was this action that imparted a fearful pitching motion to the locomotive at speed .
和 他 著名的 那 它 曾是 这 行动 那 传授 一个 可怕 投球 运动 到 这 机车 在 速度 .

他注意到，正是这一动作使火车在高速行驶时产生了可怕的俯仰运动。

[ðə; ði] [diː'reɪlmənt] [wɜː(r); wə(r)] [treɪst] [tuː; tə] [ðə; ði] ['ækʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [trʌk] [æz; əz] [ðə; ði] ['endʒɪn] ['entəd] [ə; eɪ] [kɜːv] .
The derailments were traced to the action of the truck as the engine entered a curve .
这 脱轨 是 追踪 到 这 行动 的 这 卡车 作为 这 引擎 进入 一个 曲线 .

脱轨事故的起因是机车驶入弯道时转向架的动作。

[ðɪs] ['ækʃ(ə)n] [kæn; kən] [biː; bi] [mɔː(r)] ['iːzəli] [ˌʌndə'stʊd] [frɒm; frəm] ['refrəns] [tuː; tə] [bɪsəlz] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['drɔːɪŋ] [ɪn] ['fɪgə(r)] [ˌtuː'tuː] .
This action can be more easily understood from reference to Bissell's patent drawing in figure 2 .
这 行动 能 是 更多的 容易地 理解 从 参考 到 比塞尔 专利 绘画 在 数字 2 .

通过参考图 2 中 Bissell 的专利图纸，可以更容易地理解这一动作。

[fɔː(r); fə(r)][ɪɡ'zɑːmp(ə)l] , [let] [ˌjuː 'es] [seɪ] [ðæt] [æn; ən][eit] - [wiːl] ['endʒɪn] , ['fɪtɪd] [wɪð] [ə; eɪ]['sentə(r)] -
For example , let us say that an 8 - wheel engine , fitted with a center -
为了 例子 , 让 我们 说 那 一个 8 - 车轮 引擎 , 适配 和 一个 中心 -
[swɪŋ] [trʌk] ,
swing truck ,
摇摆 卡车 ,

例如，假设有一台八轮发动机，配有中央摆动式转向架，

['entəz] [ə; eɪ] [raɪt] - [hænd] [kɜːv] .
enters a right - hand curve .
进入 一个 正确的 - 手 曲线 .

进入右转弯。

[ðə; ði] [left] [trʌk] [wiːlz] [beə(r)] [hɑːd] [ə'ɡenst] [ðə; ði] [left] [reɪl] .
The left truck wheels bear hard against the left rail .
这 左边 卡车 车轮 熊 难的 反对 这 左边 轨 .

左侧转向架车轮紧紧压在左侧铁轨上。

[ðə; ði] ['draɪvəz] [dʒæm] [ə'bliːkli] [ə'krɒs] [ðə; ði] [træk] ,
The drivers jam obliquely across the track ,
这 司机 果酱 斜向 穿过 这 追踪 ,

车手们斜着挤过赛道，

[wɪð] [ðə; ði] [raɪt] [frʌnt] [ænd; ənd] [left] [rɪə(r)] [wiːlz] ['ɡraɪndɪŋ] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['reɪlz] .
with the right front and left rear wheels grinding into the rails .
和 这 正确的 正面 和 左边 后部 车轮 研磨 进入 这 铁轨 .

右前轮和左后轮与铁轨摩擦。

[æz; əz] [ə; eɪ] [rɪ'zʌlt] ,
As a result ,
作为 一个 结果 ,

因此，

[ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [tend] [tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] [træk] [ɪn] [ðə; ði] [də'rekʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ærəʊ] [ʃəʊn] [ɒn]
the locomotive tends to leave the track in the direction of the arrow shown on
这 机车 倾向于 到 离开 这 追踪 在 这 方向 的 这 箭 所示 在
[ðə; ði] ['fɪɡə(r)] (['bɒtəm] ['drɔːɪŋ]) .
the figure (bottom drawing) .
这 数字 (底部 绘画) .

机车倾向于按照图中箭头所示方向（下图）偏离轨道。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['nəʊtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [trʌk] ['sentə(r)] ['pɪntəl] [ɪz] [ɪn] [fækt] [ðə; ði] ['fʊlkrəm; 'fʌlkrəm] [fɔː(r); fə(r)]
It will be noted that the truck center pintle is in fact the fulcrum for
它 将要 是 著名的 那 这 卡车 中心 枢轴 是 在 事实 这 支点 为了
[ðɪs] ['liːvərɪdʒ] .
this leverage .
这 杠杆作用 .

值得注意的是，卡车中心销实际上是这种杠杆作用的支点。

['ʌndə(r)] [sʌtʃ] [streɪn] [ðə; ði] [trʌk] [wiːlz] [ɑː(r); ə(r)] [pə'tɪkjələli] ['laɪkli] [tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] ['reɪlz] [wen]
Under such strain the truck wheels are particularly likely to leave the rails when
在下面 这样的 拉紧 这 卡车 车轮 是 特别 可能 到 离开 这 铁轨 什么时候
[ðeɪ] [ɪn'kaʊntə(r)] [æn; ən] [əb'strʌkʃn] .
they encounter an obstruction .
他们 遇到 一个 梗阻 .

在这种压力下，卡车车轮遇到障碍物时特别容易脱离铁轨。

[wʌns] [dɪ'reɪld] , [ðə; ði] [trʌk] [wʊd] [ðen] [spɪn] [ə'raʊnd] [ɒn] [ðə; ði] ['dedli] ['sentə(r)] [pɪn] , ['θrəʊɪŋ]
Once derailed , the truck would then spin around on the deadly center pin , throwing
一次 脱轨 , 这 卡车 会 然后 旋转 大约 在 这 致命 中心 别针 , 投掷
[ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] ['əʊvə(r)] .
the locomotive over .
这 机车 超过 .

一旦脱轨，卡车就会绕着致命的中心销旋转，将机车甩出去。

[ɪn] [ɪ'fekt] , [ðen] , [ðə; ði] ['sentə(r)] [pɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kən'venʃən(ə)l] [trʌk] [ɪk'stendɪd] [ðə; ði] ['rɪdʒɪd]
In effect , then , the center pin of the conventional truck extended the rigid
在 影响 , 然后 , 这 中心 别针 的 这 传统的 卡车 扩展 这 死板的
['wiːlbeɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['endʒɪn] ,
wheelbase of the engine ,
轴距 的 这 引擎 ,

因此，实际上，传统卡车的中心销延长了发动机的刚性轴距。

[ænd; ənd] [kɔːzd] [ðə; ði] [trʌk] [tuː; tə] [ækt] [mʌtʃ] [æz; əz] [wʊd] [ə; eɪ] ['sɪŋg(ə)l] [set] [ɒv; əv] ['liːdɪŋ] [wiːlz]
and caused the truck to act much as would a single set of leading wheels
和 导致 这 卡车 到 行为 很多 作为 会 一个 单身的 放 的 领导 车轮
['fɪtɪd] ['rɪdʒɪdli] [tuː; tə] [ðə; ði] ['endʒɪn] [freɪm] [fɑː(r)] [ə'hed] [ɒv; əv] [ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvɪŋ] [wiːlz] .
fitted rigidly to the engine frame far ahead of the front driving wheels .
适配 严格地 到 这 引擎 框架 远的 前方 的 这 正面 驾驶 车轮 .

这使得卡车的行驶方式就像在发动机车架上刚性安装了一组导向轮，远远位于前驱动轮的前方一样。

['bɪsəl] [prə'pəʊzd] [tuː; tə] [kə'rekt] [ðə; ði] [fɔːlts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kən'venʃən(ə)l] [trʌk] [baɪ] ['fɪtɪŋ] [ðə; ði]
Bissell proposed to correct the faults of the conventional truck by fitting the
比塞尔 建议的 到 正确的 这 故障 的 这 传统的 卡车 经过 配件 这
[ˌloʊkə'moʊtɪvz] [wɪð] [hɪz; ɪz] [ɪn'venʃ(ə)n] ,
locomotives with his invention ,
机车 和 他的 发明 ,

比塞尔提议通过在机车上安装他的发明来纠正传统转向架的缺陷。

[ðə; ði] [fɜːst] ['præktɪkl] ['seɪfti] [trʌk] [tuː; tə] [biː; bi] ['peɪtəntɪd] .
the first practical safety truck to be patented .
这 第一的 实际的 安全 卡车 到 是 专利 .

第一辆获得专利的实用安全卡车。

[sɪns] [ðə; ði] ['praɪməri] [rɪ'kwaɪərmənts] [wɜː(r); wə(r)] [tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] ['liːdɪŋ] [wiːl] ['ækslz] [æt; ət] [raɪt]
Since the primary requirements were to keep the leading wheel axles at right
自从 这 基本的 要求 是 到 保持 这 领导 车轮 车轴 在 正确的
['æŋglz] [tuː; tə] [ðə; ði] [reɪlz] ['weðə(r)] [ɒn] [ə; eɪ] [streɪt] [ɔː(r)] [kɜːvd] [træk] ,
angles to the rails whether on a straight or curved track ,
角度 到 这 铁轨 无论 在 一个 直的 或者 弯曲 追踪 ,

由于主要要求是无论是在直轨还是弯轨上，都要保持前轮轴与钢轨垂直，

[ænd; ənd] [tuː; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] ['æksIz] [tuː; tə] [rɪ'meɪn] ['pærəlel] , [ɔː(r)] ['nɪəli] [səʊ] ,
and to allow the driving axles to remain parallel , or nearly so ,
和 到 允许 这 驾驶 车轴 到 保持 平行线 , 或者 几乎 所以 ,

并使驱动轴保持平行或接近平行，

[tuː; tə] [ðə; ði] ['reɪdiəl] [laɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kɜːv] ,
to the radial line of the curve ,
到 这 径向 线 的 这 曲线 ,

到曲线的径向线，

[hiː; hi] [muːvd] [ðə; ði] ['sentə(r)] [pɪn] [tuː; tə] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [bɪ'haɪnd] [ðə; ði] [trʌk] [ænd; ənd] [dʒʌst] [ɪn] [frʌnt]
he moved the center pin to a point behind the truck and just in front
他 已搬 这 中心 别针 到 一个 观点 在后面 这 卡车 和 只是 在 正面
[ɒv; əv] [ðə; ði] ['fɔːwəd] ['draɪvɪŋ] ['æks(ə)l] .
of the forward driving axle .
的 这 向前 驾驶 轴 .

他将中心销移到了卡车后方、前驱动轴正前方的位置。

[ðɪs] ['ʃɔːtnd] [ðə; ði] ['wiːlbeɪs] [ɒv; əv][ðə; ði]['endʒɪn][ænd; ənd] [rɪ'muːvd] [ðə; ði]['deɪndʒə(r)][ɒv; əv]
This shortened the wheelbase of the engine and removed the danger of
这 缩短 这 轴距 的 这 引擎 和 已移除 这 危险 的
[ðə; ði]['pɪntəl] ['sɜːvɪŋ] [æz; əz][ə; eɪ]['fʊlkrəm; 'fʌlkrəm] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [trʌk] [ænd; ənd][ðə; ði]['draɪvɪŋ]
the pintle serving as a fulcrum between the truck and the driving
这 枢轴 服务 作为 一个 支点 之间 这 卡车 和 这 驾驶
[wiːlz] ,
wheels ,
车轮 ，

这缩短了发动机的轴距，消除了转向架和驱动轮之间因牵引销而产生的支点危险。

[ðʌs] [ə'laʊɪŋ] [ðem; ðəm][tuː; tə] [ə'sjuːm] [ə; eɪ] ['kʌmftəb(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n][ɒn][ə; eɪ] [kɜːv] .
thus allowing them to assume a comfortable position on a curve .
因此 允许 他们 到 认为 一个 舒服的 位置 在 一个 曲线 .

从而使它们能够在曲线上找到舒适的姿势。

[sɪns] [ðə; ði] [trʌk] [kʊd; kəd] [ə'sjuːm] [ðə; ði] [kə'rekt] ['æŋg(ə)l] [wen] ['entərɪŋ] [kɜːrvz] ,
Since the truck could assume the correct angle when entering curves ,
自从 这 卡车 可以 认为 这 正确的 角度 什么时候 进入 曲线 ，

由于卡车在进入弯道时能够保持正确的角度，

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [kleɪmd] [ɪn][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][ˌspesɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [ðæt] , [ən'les] [ɔːl][fɔː(r)] [wiːlz]
it was claimed in the patent specification that , unless all four wheels
它 曾是 声称 在 这 专利 规格 那 ， 除非 全部 四 车轮
[wɜː(r); wə(r)] simultaneously122
were simultaneously122
是 simultaneously122

专利说明书中声称，除非所有四个车轮同时122

['lɪftɪd] [ɒf] [ðə; ði] [træk] , [ðə; ði] [trʌk] [kʊd; kəd] [pɑːs] ['əʊvə(r)] “ [kwaɪt] [ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l] [əb'strʌkʃn] .
lifted off the track , the truck could pass over “ quite a considerable obstruction .
抬起 离开 这 追踪 ， 这 卡车 可以 经过 超过 “ 相当 一个 大量 梗阻 .
” [θriː]
” 3
” 3

卡车被抬离轨道后，就能越过“相当大的障碍物”。[3]

['bɪsəl] ['fɜːðə(r)] [kleɪmd] :
Bissell further claimed :
比塞尔 更远 声称 ：

比塞尔还声称：

[ɪn] ['rʌnɪŋ] [ɒn]['aɪðə(r)][ə; eɪ] [streɪt] [ɔː(r)] [kɜːvd] [træk] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] [wiːlz] ['ɒf(ə)n]
In running on either a straight or curved track one of the truck wheels often
在 跑步 在 任何一个 一个 直的 或者 弯曲 追踪 一 的 这 卡车 车轮 经常
[breɪks] [ɒf] ,
breaks off ,
休息 离开 ，

卡车在直道或弯道上行驶时，经常会发生车轮脱落的情况。

[ænd; ənd][ðə; ði] [trʌk] ['swivəl] [ə'raʊnd] [ɒn][ɪts]['sentə(r)][pɪn][ɪn] ['kɒnsɪkwəns] ,
and the truck swivels around on its center pin in consequence ,
和 这 卡车 旋转 大约 在 它是 中心 别针 在 结果 ，

因此，卡车绕着中心销旋转。

[ænd; ənd] [θrəʊz] [ðə; ði]['endʒɪn] [ɒf] [ðə; ði] [træk] , [bʌt; bət] [wɪð] [maɪ] [dɪ'vaɪs] [wʌn] [wiːl] ,
and throws the engine off the track , but with my device one wheel ,
和 投掷 这 引擎 离开 这 追踪 ， 但 和 我的 设备 一 车轮 ，

并使引擎脱离轨道，但我的装置只有一个轮子，

[ɔː(r)]['iːv(ə)n][ðə; ði] [tuː] [wiːlz] [ɒn][ðə; ði] ['ɒpəzɪt] [saɪdz] [daɪ'ægənəli][ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] [mait] [breɪk]
or even the two wheels on the opposite sides diagonally of the truck might break
或者 甚至 这 二 车轮 在 这 对面的 侧面 对角线 的 这 卡车 可能 休息
[ɒf] [ænd; ənd] [stɪl] [ðə; ði] [trʌk] [wʊd] [nɒt] [rʌn] [ɒf] ,
off and still the truck would not run off ,
离开 和 仍然 这 卡车 会 不是 跑步 离开 ,

即使卡车对角线两侧的两个车轮都断了，卡车也开不走。

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ɪts][pə'zɪʃ(ə)n][ɪz][set][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz][nəʊ]['æksɪs][ɒv; əv] ['məʊʃn] [ə'raʊnd] [wɪtʃ]
because its position is set and it has no axis of motion around which
因为 它是 位置 是 放 和 它 有 不 轴 的 运动 大约 哪个
[ˌaɪ 'tiː][kʊd; kəd] [swɪŋ] … .
it could swing … .
它 可以 摇摆 … .

因为它的位置是固定的，而且它没有可以绕其摆动的运动轴……

['fɪgə(r)] [fɔːr] . — [ə; eɪ][fɔːr] - [wiːl] ['seɪfti] [trʌk] ['fɪtɪd] [wɪð] [ə; eɪ] . [ef] . [smɪθs] [swɪŋ] - ['bəʊlstə(r)]
Figure 4 . — A 4 - wheel safety truck fitted with A . F . Smith's swing - bolster
数字 4 . — 一个 4 - 车轮 安全 卡车 适配 和 一个 . F . 史密斯 摇摆 - 支撑
['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs] .
centering device .
定心 设备 .

图 4.—一辆装有 AF Smith 摆动式支撑中心装置的四轮安全卡车。

[bɪlt] [baɪ][ðə; ði] ['hɪŋkli] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [wɜːks] .
Built by the Hinkley Locomotive Works .
建造 经过 这 欣克利 机车 作品 .

由欣克利机车厂制造。

[frɒm; frəm][gəs'tɑːvəs] ['waɪsənˌbɔːrn] , [ə'merɪkən] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] [ænd; ənd] ['reɪlweɪ]
From Gustavus Weissenborn , American Locomotive Engineering and Railway
从 古斯塔夫 魏森伯恩 , 美国人 机车 工程 和 铁路
['mekənɪzəm] , [njuː] [jɔːk] , - , [ˌpiː 'el] . - .
Mechanism , New York , 1871 , pl . 88 .
机制 , 新的 约克 , - , pl . - .

出自 Gustavus Weissenborn，《美国机车工程和铁路机械》，纽约，1871 年，第 88 页。

[ðə; ði]['ʌðə(r)] ['prɒbləm] ['bɪsəl] [wɪʃt] [tuː; tə] [kə'rekt] [wɒz; wəz][ðə; ði] [ˌɒsɪ'leɪʃn] [ænd; ənd] ['tʃætə(r)]
The other problem Bissell wished to correct was the oscillation and chatter
这 其他 问题 比塞尔 希望 到 正确的 曾是 这 振荡 和 喋喋不休
[ɒv; əv][ðə; ði] ['liːdɪŋ] [trʌk] .
of the leading truck .
的 这 领导 卡车 .

比塞尔想要解决的另一个问题是前导卡车的摆动和抖动。

[ðɪs] [wɒz; wəz] [ə'kʌmplɪʃt] [baɪ][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] ['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs] [ɪn][ðə; ði] [fɔːm] [ɒv; əv][ə; eɪ][peə(r)]
This was accomplished by a simple centering device in the form of a pair
这 曾是 完成 经过 一个 简单的 定心 设备 在 这 形式 的 一个 一对
[ɒv; əv][viː] - [ʃeɪpt] ['dʌb(ə)l] [ɪn'klaɪn] [pleɪnz] ([diː][ɒn][fɪg] .
of V - shaped double incline planes (D on fig .
的 V - 形状 双倍的 倾斜 飞机 (D 在 如图 .

这是通过一个简单的定心装置实现的，该装置由一对 V 形双斜面组成（图 D）。

[θriː]) ['sɪtʃueɪtɪd][æt; ət][ðə; ði]['sentə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] [freɪm] ([ə; eɪ]) .
3) situated at the center of the truck frame (A) .
3) 位于 在 这 中心 的 这 卡车 框架 (一个) .

3)位于卡车车架的中心（A）。

[ðə; ði]['ləʊə(r)] [pleɪnz] [ɒv; əv][ðə; ði][peə(r)][wɜː(r); wə(r)] ['fɑːsənd] [tuː; tə][ðə; ði] [trʌk] [freɪm] [ænd; ənd]
The lower planes of the pair were fastened to the truck frame and
这 降低 飞机 的 这 一对 是 系紧 到 这 卡车 框架 和
[ðə; ði] ['ʌpə(r)] ,
the upper ,
这 上 ,

这对飞机的下部机翼固定在卡车车架上，上部机翼固定在卡车车架上。

[kɑːst][ɪn][ðə; ði] [fɔːm] [ɒv; əv][ə; eɪ] [brɪdʒ] ,
cast in the form of a bridge ,
投掷 在 这 形式 的 一个 桥 ,

铸造成桥梁的形状，

[wɜː(r); wə(r)] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] [freɪm] ([siː]) [baɪ][ə; eɪ]['sentə(r)] [pleɪt] .
were attached to the locomotive frame (C) by a center plate .
是 随附的 到 这 机车 框架 (C) 经过 一个 中心 盘子 .

通过中心板连接到机车车架（C）上。

[bʌt; bət] [waɪl] [ðə; ði] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌloʊkə'moʊtɪvz] [weɪt] [ə'saɪnd] [tuː; tə][ðə; ði] ['liːdɪŋ]
But while the portion of the locomotive's weight assigned to the leading
但 尽管 这 部分 的 这 机车的 重量 分配 到 这 领导
[wiːlz] [wɒz; wəz] [bɔːn] [æt; ət][ðə; ði]['sentə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] ,
wheels was borne at the center of the truck ,
车轮 曾是 出生 在 这 中心 的 这 卡车 ,

但是，分配给前轮的那部分机车重量是由转向架的中心承担的。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [kən'venʃən(ə)l] [dɪ'zaɪn] , [ðə; ði]['sentə(r)] [pleɪt] [wɒz; wəz][nəʊ][lɒŋgə(r)][ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv]
as in the conventional design , the center plate was no longer the point of
作为 在 这 传统的 设计 , 这 中心 盘子 曾是 不 更长 这 观点 的
[rəʊ'teɪʃ(ə)n] .
rotation .
旋转 .

与传统设计一样，中心板不再是旋转点。

[ɒn] [ə; eɪ] [streɪt] [træk] [ðə; ði] [viː] [wʊd] [biː; bi][æt; ət][ðeə(r)] ['bɒtəm] [pə'zɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ðʌs]
On a straight track the V's would be at their bottom position and thus
在 一个 直的 追踪 这 V 的 会 是 在 他们的 底部 位置 和 因此
[prɪ'vent] [ðə; ði] [trʌk] [frɒm; frəm]['vaɪbreɪtɪŋ] . [fɔːr] [wen] [ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] ['entəd] [ə; eɪ] [kɜːv] [ðə; ði]
prevent the truck from vibrating . 4 When the locomotive entered a curve the
防止 这 卡车 从 振动 . 4 什么时候 这 机车 进入 一个 曲线 这
[pleɪnz] [ə'laʊd] [ɪts] ['fɔːwəd] [weɪt] [tuː; tə][beə(r)] [kən'tɪnjuəsli] [ɒn][ɔːl][fɔː(r)] [wiːlz] ,
planes allowed its forward weight to bear continuously on all four wheels ,
飞机 允许 它是 向前 重量 到 熊 持续 在 全部 四 车轮 ,

在直线轨道上，V形挡板处于最低位置，从而防止转向架振动。4 当机车进入弯道时，挡板使机车的前部重量能够持续地作用于所有四个车轮上。

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [kən'trəʊld] ['eni] [ɪg'zædʒəreɪtɪd] [swɪŋ] [kɔːzd] [baɪ][ˌsentrɪ'fjuːg(ə)l]
and at the same time controlled any exaggerated swing caused by centrifugal
和 在 这 相同的 时间 受控 任何 夸张的 摇摆 导致 经过 离心
[fɔːs] .
force .
力量 .

同时控制离心力引起的任何过度摆动。

[ðə; ði] ['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs] [ɪz] [ðʌs] [ɪk'spleɪnd] [ɪn][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][ˌspesɪfɪ'keɪʃ(ə)n] (['fɪgə(r)]
The centering device is thus explained in the patent specification (figure
这 定心 设备 是 因此 解释 在 这 专利 规格 (数字
['nʌmbəz] [ɑː(r); ə(r)] [əʊ'mɪtɪd]) :
numbers are omitted) :
数字 是 省略) :

因此，专利说明书中对定心装置进行了说明（省略了图号）：

[ai] ['ðeəfɔː(r)] ['ɒbvieɪt] [ðɪs] ['dɪfɪkəlti] [[ðə; ði] [ˌɒsɪ'leɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk]] [baɪ] [prə'vaɪdɪŋ] [tuː]
I therefore obviate this difficulty [the oscillation of the truck] by providing two
我 所以 避免 这 困难 [这 振荡 的 这 卡车] 经过 提供 二
[ɪn'klaɪnd] [pleɪnz] ... [fɔːmd] ['dʌb(ə)l] [æz; əz] [ʃəʊn] [ænd; ənd][ɒv; əv][æn; ən]['æŋg(ə)l] [prə'pɔːʃənd]
inclined planes ... formed double as shown and of an angle proportioned
倾斜 飞机 ... 形成 双倍的 作为 所示 和 的 一个 角度 比例匀称
[tuː; tə][ðə; ði] [weɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['fɔːwəd] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv][ænd; ənd][ðə; ði] [və'lɒsəti]
to the weight of the forward part of the locomotive and the velocity
到 这 重量 的 这 向前 部分 的 这 机车 和 这 速度
[ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] ... .
of the same ... .
的 这 相同的 ... .

因此，我通过设置两个倾斜平面来消除这种困难[卡车的摆动]……如图所示，这两个倾斜平面呈双斜面状，角度与机车前部的重量和速度成正比……

[ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][in'klain][ɪz] [sʌtʃ] [ðæt] [ðə; ði] [blɒks] [[viː]] [rest] [ɪn][ðə; ði] [ləʊɪst] [pɑːt]
The position of the inclines is such that the blocks [V's] rest in the lowest part
这 位置 的 这 斜坡 是 这样的 那 这 积木 [V 的] 休息 在 这 最低 部分
[ɒv; əv][ðə; ði]['dʌb(ə)l] [in'klain] [wen] [ðə; ði]['endʒɪn][ɪz][ɒn][ə; eɪ] [streɪt] [træk] ,
of the double inclines when the engine is on a straight track ,
的 这 双倍的 斜坡 什么时候 这 引擎 是 在 一个 直的 追踪 ,

斜坡的位置设计使得当机车在直线轨道上运行时，滑轮组（V形块）位于双斜坡的最低部分。

[ænd; ənd][ɒn] ['kʌmɪŋ] ['ɒntə][ə; eɪ] [kɜːv] [ðə; ði] [ɪn'ɜːʃə] [ɒv; əv][ðə; ði]['endʒɪn] ... [ɪz] [ɪk'spendɪd] [ɪn]['gəʊɪŋ]
and on coming onto a curve the inertia of the engine ... is expended in going
和 在 未来 到 一个 曲线 这 惯性 的 这 引擎 ... 是 已支出 在 去
[ʌp][ðə; ði][in'klain] ,
up the inclines ,
向上 这 斜坡 ,

车辆驶入弯道时，发动机的惯性……会消耗在爬坡上。

[æz; əz][ðə; ði] [trʌk] [muːvz] ['lætərəli] [tə'wɔːd] [ðə; ði]['ɪnə(r)] [pɑːt][ɒv; əv][ðə; ði] [kɜːv] ;
as the truck moves laterally toward the inner part of the curve ;
作为 这 卡车 移动 横向 朝向 这 内 部分 的 这 曲线 ;

当卡车横向向弯道内侧移动时；

[ænd; ənd][ɒn] ['kʌmɪŋ] ['ɒntə][ə; eɪ] [streɪt] line123
and on coming onto a straight line123
和 在 未来 到 一个 直的 line123

并进入直线123

[ðə; ði] [blɒks] ,
the blocks ,
这 积木 ,

这些积木，

[dɪ'send] [tuː; tə][ðə; ði] ['bɒtəm] [ɒv; əv][ðə; ði][in'klain][ænd; ənd][ðə; ði]['endʒɪn][ɪz] [prɪ'ventɪd] [frɒm; frəm]
descend to the bottom of the inclines and the engine is prevented from
下降 到 这 底部 的 这 斜坡 和 这 引擎 是 阻止 从
[ə'kwaɪərɪŋ][ə; eɪ]['saɪdˌwaɪz][ɔː(r)] ['ɒsɪleɪtɪŋ] ['məʊʃn] .
acquiring a sidewise or oscillating motion .
收购 一个 横向 或者 振荡 运动 .

下降到斜坡底部，防止发动机产生侧向或摆动运动。

['fɪgə(r)] [faɪv] . — ['diːteɪl]
Figure 5 . — Detail
数字 5 . — 细节

图 5.—细节

[ˈdrɔːɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈreɪdiəs] - [bɑː(r)] [trʌk] , [ˈpeɪtəntɪd] [baɪ] [ˈwɪljəm] [es] . [ˈhʌdsən] [ɪn] - ,
drawing of the radius - bar truck , patented by William S . Hudson in 1864 ,
绘画 的 这 半径 - 酒吧 卡车 , 专利 经过 威廉 S . 哈德逊 在 - ,

威廉·S·哈德逊于1864年获得专利的半径杆转向架的图纸

[æz; əz] [əˈplaɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [njuː] [ˈdʒɜːzi] [ˈreɪlrəʊd] [ænd; ənd] [ˌtrænspɔːˈteɪʃ(ə)n] [ˈkʌmpəni] [nəʊ] . - .
as applied to the New Jersey Railroad and Transportation Company No . 44 .
作为 应用 到 这 新的 球衣 铁路 和 运输 公司 不 . - .

适用于新泽西州铁路运输公司第 44 号。

[frɒm; frəm] [gəsˈtɑːvəs] [ˈwaɪsənˌbɔːrn] , [əˈmerɪkən] [ˌləʊkəˈməʊtɪv] [ˌendʒɪˈnɪərɪŋ] [ænd; ənd] [ˈreɪlweɪ]
From Gustavus Weissenborn , American Locomotive Engineering and Railway
从 古斯塔夫 魏森伯恩 , 美国人 机车 工程 和 铁路
[ˈmekənɪzəm] , [njuː] [jɔːk] , - , [ˌpiː ˈel] . [eit] .
Mechanism , New York , 1871 , pl . 8 .
机制 , 新的 约克 , - , pl . 8 .

出自 Gustavus Weissenborn，《美国机车工程和铁路机械》，纽约，1871 年，第 8 页。

[ˈbɪsəl] [əˈplaɪd] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][juː] . [es] . [ˈpeɪt(ə)nt; ˈpæt(ə)nt][ɒn][ˈeɪprəl] - , - .
Bissell applied for a U . S . patent on April 23 , 1857 .
比塞尔 应用 为了 一个 U . S . 专利 在 四月 - , - .

比塞尔于 1857 年 4 月 23 日申请了美国专利。

[hɪz; ɪz] [pəˈtɪʃn] [wɒz; wəz] [ɪˈnɪʃəli] [dɪˈnaɪd] .
His petition was initially denied .
他的 请愿 曾是 最初 否认 .

他的申请最初被驳回了。

[ə; eɪ] [ˈwɪəri] [dɪˈbeɪt] [ɒv; əv] [ˈsevrəl] [mʌnθs] [djuˈreɪʃn] [ˈfɒləʊd] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][ˈpeɪt(ə)nt; ˈpæt(ə)nt]
A weary debate of several months duration followed between the patent
一个 厌倦 辩论 的 一些 几个月 期间 随后 之间 这 专利
[ɪgˈzæmɪnə(r)][ænd; ənd] [bɪsəlz] [əˈtɜːniz] .
examiner and Bissell's attorneys .
考官 和 比塞尔 律师 .

专利审查员和比塞尔的律师之间展开了长达数月的艰苦辩论。

[ˈdjʊərɪŋ] [ðɪs] [taɪm] [ˈbɪsəl] [wɒz; wəz] [ˈbɪzi] [prəˈməʊtɪŋ] [ðə; ði][ˌæplɪˈkeɪʃ(ə)n][ɒv; əv][hɪz; ɪz] [trʌk] [ˈiːv(ə)n]
During this time Bissell was busy promoting the application of his truck even
期间 这 时间 比塞尔 曾是 忙碌的 推广 这 应用 的 他的 卡车 甚至
[ðəʊ] [hiː; hi][hæd; həd][nəʊ][ˈpeɪt(ə)nt; ˈpæt(ə)nt][fɔː(r); fə(r)][prəˈtekʃ(ə)n] .
though he had no patent for protection .
尽管 他 有 不 专利 为了 保护 .

在此期间，比塞尔忙于推广他的卡车应用，尽管他没有获得专利保护。

[ɪn] [meɪ] [ɒv; əv] - [hiː; hi] [ʃəʊd] [ə; eɪ] [ˈwɜːkɪŋ] [ˈmɒd(ə)l][ɒv; əv][hɪz; ɪz] [ɪmˈpruːvmənt] [tuː; tə] [ˈgɪlbət]
In May of 1857 he showed a working model of his improvement to Gilbert
在 可能 的 - 他 显示 一个 在职的 模型 的 他的 改进 到 吉尔伯特
[em] . [ˈmɪlɪgən] ,
M . Milligan ,
M . 米利根 ,

1857年5月，他向吉尔伯特·M·米利根展示了他改进后的工作模型。

[ˈsekrət(ə)ri][ɒv; əv][ðə; ði] [ˈsentrəl] [ˈreɪlrəʊd] [ˈkʌmpəni] [ɒv; əv] [njuː] [ˈdʒɜːzi] . [faɪv][ˈsæmjʊəl][el] . [mɔːr] ,
secretary of the Central Railroad Company of New Jersey . 5 Samuel L . Moore ,
秘书 的 这 中央 铁路 公司 的 新的 球衣 . 5 塞缪尔 L . 摩尔 ,
[ˈmɑːstə(r)][məˈkænɪk; mɪˈkænɪk][ɒv; əv] [ðæt] [ˈreɪlrəʊd] ,
master mechanic of that railroad ,
掌握 机械 的 那 铁路 ,

新泽西中央铁路公司秘书。5 塞缪尔·L·摩尔，该铁路公司的首席机械师，

['ɔːlsəʊ] [ɪn'spektɪd] [ðə; ði]['mɒd(ə)l] .
also inspected the model .
还 检查 这 模型 .

还检查了模型。

[bəuθ][wɜː(r); wə(r)][səʊ] [ɪm'prest] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][dɪ'saɪdɪd][tuː; tə][fɪt][ðə; ði] [dɪ'vaɪs] [tuː; tə][ðə; ði]
Both were so impressed that it was decided to fit the device to the
两个都 是 所以 印象深刻 那 它 曾是 决定 到 合身 这 设备 到 这
[ˌləʊkə'məʊtɪv] ['lebənən] ,
locomotive Lebanon ,
机车 黎巴嫩 ,

两人都对此印象深刻，于是决定将该装置安装到黎巴嫩号机车上。

[wɪtʃ] [æt; ət][ðə; ði][taɪm][wɒz; wəz] [ˌʌndə'gəu] [rɪ'peəz] [æt; ət][ðə; ði] [roʊdz] [ɪ'lɪzəbəθ] [pɔːt] , [njuː]
which at the time was undergoing repairs at the road's Elizabeth Port , New
哪个 在 这 时间 曾是 正在经历 维修 在 这 道路的 伊丽莎白 港口 , 新的
['dʒɜːzi] ,
Jersey ,
球衣 ,

当时，这条路在新泽西州伊丽莎白港附近正在进行维修。

[ʃɒps] . [sɪks] [ɔːl'ðəʊ] [ðə; ði]['endʒɪn][wɒz; wəz] [les] [ðæn; ðən] - [mʌnθs] [əʊld] ,
shops . 6 Although the engine was less than 18 months old ,
商店 . 6 虽然 这 引擎 曾是 较少的 比 - 几个月 老的 ,

商店。6 虽然发动机使用不到18个月，

[hɜː(r); hə(r)]['taɪə(r)z][wɜː(r); wə(r)]['bædli] [wɔːn] [ænd; ənd][ʃiː; ʃi] ['ɔsileit] [æt; ət] [haɪ] [spiːd] .
her tires were badly worn and she oscillated at high speed .
她 轮胎 是 糟糕 磨损 和 她 振荡 在 高的 速度 .

她的轮胎磨损严重，高速行驶时车身摇晃不定。

['ɜːli] [ɪn][dʒuːn][ɒv; əv] [ðæt] [jɪə(r)][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv] [tests] [wɜː(r); wə(r)][held] [wɪð] [ðə; ði] ['lebənən] .
Early in June of that year a series of tests were held with the Lebanon .
早期的 在 六月 的 那 年 一个 系列 的 测试 是 握住 和 这 黎巴嫩 .

同年6月初，与黎巴嫩进行了一系列测试。

[mɔːr] [sed] [ɒv; əv] [ðiːz] ['traɪəlz] : ['sɛvən]
Moore said of these trials : 7
摩尔 说 的 这些 试验 : 7

摩尔谈到这些审判时说：7

['ɑːftə(r)][ðə; ði] [sed] [ɪn'venʃ(ə)n][ɒv; əv] ['bɪsəl] [hæd; həd] [biːn] [ə'plaɪd] [ðə; ði]['endʒɪn][wɒz; wəz][rʌn] [aʊt]
After the said invention of Bissell had been applied the engine was run out
后 这 说 发明 的 比塞尔 有 到过 应用 这 引擎 曾是 跑步 出去
['ɒntə][ə; eɪ] [kɜːv] [wɪtʃ] [ʃiː; ʃi] [tɜːnd] [ə'pærəntli] [wɪð] ['nɪəli] [æz; əz] [mʌtʃ] [fə'sɪləti][æz; əz][ʃiː; ʃi]
onto a curve which she turned apparently with nearly as much facility as she
到 一个 曲线 哪个 她 转向 显然 和 几乎 作为 很多 设施 作为 她
[wʊd] ['træv(ə)l][ɒn][ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] ,
would travel on a straight line ,
会 旅行 在 一个 直的 线 ,

在应用了比塞尔的上述发明之后，发动机被推上弯道，转弯时似乎和直线行驶一样轻松自如。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['fɔːwəd] [pɑːt][ɒv; əv][ðə; ði]['endʒɪn] [rəʊz] [ɒn][ðə; ði][in'klain][æz; əz][ðə; ði] [trʌk]
and the forward part of the engine rose on the inclines as the truck
和 这 向前 部分 的 这 引擎 玫瑰 在 这 斜坡 作为 这 卡车
['entəd] [ðə; ði] [kɜːv] [ænd; ənd] [rɪ'meɪnd] [fɪkst] [waɪl] ['rʌnɪŋ] [ə'raʊnd] [sed] [kɜːv] [ænd; ənd] [ðen]
entered the curve and remained fixed while running around said curve and then
进入 这 曲线 和 剩余 固定的 尽管 跑步 大约 说 曲线 和 然后
[ri'zjuːmd] [ɪts]['fɔːmə(r)][pə'zɪʃ(ə)n][ɒn] ['entərɪŋ] [ə; eɪ] [streɪt] [træk] ,
resumed its former position on entering a straight track ,
恢复 它是 以前的 位置 在 进入 一个 直的 追踪 ,

当卡车驶入弯道时，发动机的前部在坡道上抬升，并在绕弯行驶时保持固定，然后在驶入直道时恢复到原来的位置。

[ænd; ənd][ðə; ði]['traɪəl][wɒz; wəz] [prə'naʊnst] [baɪ][ɔːl] [huː] [sɔː] [ˌaɪ 'tiː][æz; əz][məʊst][ˌsætɪs'fæktəri] ,
and the trial was pronounced by all who saw it as most satisfactory ,
和 这 审判 曾是 发音 经过 全部 WHO 锯 它 作为 最多 令人满意的 ，

所有参与审判的人都认为审判结果非常令人满意。

['iːv(ə)n][baɪ] [ðəʊz] [huː] [bɪ'fɔː(r)] [prə'naʊnst] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi][ə; eɪ]['feɪljə(r)] .
even by those who before pronounced that it would be a failure .
甚至 经过 那些 WHO 前 发音 那 它 会 是 一个 失败 .

甚至连那些之前断言它会失败的人也改变了看法。

[æt; ət][ə; eɪ] ['sʌbsɪkwənt] ['traɪəl]['ʌndə(r)][ə; eɪ] [fʊl] ['preʃə(r)] [ɒv; əv] [stiːm] [ænd; ənd][ə; eɪ] [və'lɒsəti] [ɒv; əv]
At a subsequent trial under a full pressure of steam and a velocity of
在 一个 随后的 审判 在下面 一个 满的 压力 的 蒸汽 和 一个 速度 的
[ə'baʊt] ['θɜːti] [maɪlz] [pə(r)]['aʊə(r)][ðə; ði] ['entərɪŋ] [ænd; ənd] ['liːvɪŋ] [ðə; ði] [kɜːv] [wɒz; wəz] ['iːkwəli]
about thirty miles per hour the entering and leaving the curve was equally
关于 三十 英里 每 小时 这 进入 和 离开 这 曲线 曾是 同样地
[ˌsætɪs'fæktəri] ,
satisfactory ,
令人满意的 ，

在随后的试验中，蒸汽压力全开，速度约为每小时30英里，进出弯道的情况同样令人满意。

[ðə; ði] [seɪm] ['biːɪŋ] ['ækjərətli] [əb'zɜːvd] [baɪ][ə; eɪ][mæn][ləʊ'keɪtɪd][ɒn][ðə; ði] [kaʊ] ['kætʃə(r)] .
the same being accurately observed by a man located on the cow catcher .
这 相同的 存在 准确 观察到 经过 一个 男人 位于 在 这 奶牛 捕手 .

位于牛栏上的一名男子也准确地观察到了这一点。

... [ðə; ði]['endʒɪn][wɒz; wəz][rʌn][æt; ət][ɪts] ['greɪtɪst] ['pɒsəb(ə)l] [və'lɒsəti] [æt; ət] [liːst] ['fɔːti] [maɪlz] [pə(r)]
... The engine was run at its greatest possible velocity at least forty miles per
... 这 引擎 曾是 跑步 在 它是 最 可能的 速度 在 至少 四十 英里 每
['aʊə(r)][ɒn][ə; eɪ] [streɪt] [træk] [ænd; ənd][ðə; ði] ['priːviəs] “ ['ʃeɪkɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [hed] ” [[ˌɒsɪ'leɪʃn]
hour on a straight track and the previous “ shaking of the head ” [oscillation
小时 在 一个 直的 追踪 和 这 以前的 “ 摇晃 的 这 头 ” [振荡
] [wɒz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi] [ɪn'taɪəli] [ˌəʊvə'kʌm] ,
] was found to be entirely overcome ,
] 曾是 成立 到 是 完全 克服 ，

......发动机在直线轨道上以至少每小时四十英里的最高速度运转，之前出现的“头部抖动”（振荡）现象已完全消除。

[ænd; ənd][ðə; ði]['endʒɪn] [rʌn] [æz; əz] ['stedəli] [æz; əz][ə; eɪ][kɑː(r)] [wʊd] [hæv; həv] [dʌn] ... .
and the engine run as steadily as a car would have done ... .
和 这 引擎 跑步 作为 稳步 作为 一个 车 会 有 完毕 ... .

发动机运转得像汽车一样平稳......

[æt; ət][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði]['traɪəlz][ə; eɪ][bɑː(r)][ɒv; əv]['aɪən][θriː] / [fɔːr] × [fɔːr] ['ɪntʃɪz] [wɒz; wəz] [spaɪkt] [daʊn]
At one of the trials a bar of iron 3 / 4 × 4 inches was spiked down
在 一 的 这 试验 一个 酒吧 的 铁 3 / 4 × 4 英寸 曾是 尖峰 向下
[ə'krɒs] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði]['reɪlz][daɪ'ægənəli][ɒv; əv][ðə; ði] [træk] ,
across one of the rails diagonally of the track ,
穿过 一 的 这 铁轨 对角线 的 这 追踪 ，

其中一次试验中，一根3/4×4英寸的铁条被斜插在轨道的一根铁轨上。

... [ænd; ənd][ðə; ði] [ɪm'plɔɪiːz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kʌmpəni] [tʊk] [ðə; ði] [prɪ'kɔːʃ(ə)n] [tuː; tə] [fɪl] [ɪn] [ə'raʊnd]
... and the employees of the company took the precaution to fill in around
... 和 这 雇员 的 这 公司 采取 这 预防 到 充满 在 大约
[ðə; ði] [træk] [tuː; tə] [fə'sɪlɪteɪt] ['getɪŋ] [ðə; ði]['endʒɪn] [bæk] [ə'gen] ,
the track to facilitate getting the engine back again ,
这 追踪 到 促进 获得 这 引擎 后退 再次 ，

......公司员工采取了预防措施，填平了轨道周围的积雪，以便于将发动机运回。

[sə'pəʊzɪŋ] [ʃiː; ʃi][mʌst; məst][dʒʌmp] [ɒf] ;
supposing she must jump off ;
假如 她 必须 跳 离开 ；

假设她必须跳下去；

[haʊ'evə(r)] [ɒn] ['pɑːsɪŋ] ['əʊvə(r)] ['sləʊli] [ʃiː; ʃi] [stɪl] [kept] [ðə; ði] [træk] [ænd; ənd] [ðə; ði] [spiːd] [wɒz; wəz]
however on passing over slowly she still kept the track and the speed was
然而 在 通过 超过 缓慢地 她 仍然 保留 这 追踪 和 这 速度 曾是
[ɪn'kriːst] [ʌn'tɪl] [ʃiː; ʃi] [pɑːst] ['əʊvə(r)] [sed] [bɑː(r)] … [waɪl] ['ʌndə(r)] [ə; eɪ] [kən'sɪdərəb(ə)l] [spiːd] .
increased until she passed over said bar … while under a considerable speed .
增加 直到 她 通过了 超过 说 酒吧 … 尽管 在下面 一个 大量 速度 .

然而，当她缓慢通过时，她仍然保持着轨迹，速度逐渐加快，直到她以相当快的速度越过那道横杆……

['mesəz] . [mɔːr] [ænd; ənd] ['mɪlɪgən] ['hɑːtɪli] [ɪn'dɔrst] [ðə; ði] [trʌk] [æz; əz] [ə; eɪ] [kəm'pliːt] [sək'ses] .
Messrs . Moore and Milligan heartily endorsed the truck as a complete success .
先生们 . 摩尔 和 米利根 衷心地 认可 这 卡车 作为 一个 完全的 成功 .

摩尔先生和米利根先生对这辆卡车给予了高度评价，认为它取得了巨大的成功。

['mɪlɪgən] [prɪ'dɪktɪd] that8
Milligan predicted that8
米利根 预测 that8

米利根预测8

“ [ðə; ði] [taɪm] [ɪz] [nɒt] [fɑː(r)] ['dɪstənt] [wen] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] [wɪl] [biː; bi] [kən'sɪdəd] [ˌɪnkəm'pliːt] [ænd; ənd]
“ the time is not far distant when locomotives will be considered incomplete and
“ 这 时间 是 不是 远的 遥远 什么时候 机车 将要 是 经过考虑的 未完成 和
[kəm'pærətɪvli] [ʌn'seɪf] [wɪ'ðaʊt] [ðɪs] [ɪm'pruːvmənt] [pə'tɪkjələli] [ɒn] [rəʊdz] [wɪtʃ] [hæv; həv] ['meni]
comparatively unsafe without this improvement particularly on roads which have many
比较 不安全 没有 这 改进 特别 在 道路 哪个 有 许多
[kɜːrvz] . ” -
curves . ” 124
曲线 . ” -

“不久的将来，如果没有这项改进，机车将被认为是不完善的，而且相对不安全，尤其是在弯道较多的道路上。”124

['fɪgə(r)] [sɪks] . — [ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] ['reɪlrəʊd] [ænd; ənd] [ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] ['kʌmpəni] [nəʊ] . - , [bɪlt] [ɪn]
Figure 6 . — The New Jersey Railroad and Transportation Company No . 12 , built in
数字 6 . — 这 新的 球衣 铁路 和 运输 公司 不 . - , 建造 在
- ,
1868 ,
- ,

图 6.—新泽西铁路运输公司 12 号机车，建于 1868 年，

[wɒz; wəz] [ɪ'kwɪpt] [wɪð] [ðə; ði] ['reɪdiəs] [bɑː(r)] [trʌk] ,
was equipped with the radius bar truck ,
曾是 配备 和 这 半径 酒吧 卡车 ,

配备了半径杆卡车，

[ə; eɪ] [ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [baɪ] ['wɪljəm] [es] . ['hʌdsən] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l] ['bɪsəl] [trʌk] .
a modification by William S . Hudson of the original Bissell truck .
一个 修改 经过 威廉 S . 哈德逊 的 这 原来的 比塞尔 卡车 .

这是威廉·S·哈德逊对原版比塞尔卡车进行的改进。

[ðə; ði] ['dʒen(ə)rəl] ['dɑːsɪ] [ænd; ənd] ['sevrəl] ['ʌðə(r)] ['endʒɪnz] [bɪlt] [æt; ət] [ðə; ði] ['dʒɜːzi] ['sɪti] [ʃɒps] [ɒv; əv]
The General Darcy and several other engines built at the Jersey City shops of
这 一般的 达西 和 一些 其他 发动机 建造 在 这 球衣 城市 商店 的
[ðə; ði] [rəʊd] ,
the road ,
这 路 ,

“达西将军”号以及其他几台在铁路泽西市机车厂制造的机车

['ʌndə(r)] [ðə; ði] [də'rekʃ(ə)n] [ɒv; əv] [dʒɒn] [hedən] , [wɜː(r); wə(r)] ['fɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['hʌdsən] [trʌk] .
under the direction of John Headden , were fitted with the Hudson truck .
在下面 这 方向 的 约翰 海登 , 是 适配 和 这 哈德逊 卡车 .

在约翰·海登的指导下，他们安装了哈德逊卡车。

[nəʊt] [ðæt] [ðə; ði]['reɪdiəs][bɑː(r)][ɪz] [kə'nektɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [trʌk] [freɪm] [dʒʌst][bɪ'haɪnd][ðə; ði][rɪə(r)]
Note that the radius bar is connected to the truck frame just behind the rear
笔记 那 这 半径 酒吧 是 连接 到 这 卡车 框架 只是 在后面 这 后部
['liːdɪŋ] [wiːlz] .
leading wheels .
领导 车轮 .

请注意，半径杆连接在后前轮正后方的卡车车架上。

([smɪθ'səʊni.ən]['fəʊtəʊ] - - [el])
(Smithsonian photo 46806 - l)
(史密森尼 照片 - - 我)

（史密森尼照片 46806-l）

[juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] [kə'mɪʃənə(r)] [tʃɑːlz] ['meɪs(ə)n][wɒz; wəz][səʊ] [ɪm'prest] [baɪ][ðə; ði]
U . S . Patent Commissioner Charles Mason was so impressed by the
U . S . 专利 专员 查尔斯 石匠 曾是 所以 印象深刻 经过 这
['evɪdəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] ['traɪəlz] ,
evidence of the New Jersey trials ,
证据 的 这 新的 球衣 试验 ,

美国专利局局长查尔斯·梅森对新泽西州审判的证据印象深刻。

[riːɪn'fɔːst] [baɪ][ðə; ði]['ɑːgjʊm(ə)nts][ɒv; əv] [bɪsəlz] [ə'tɜːniz] , [ðæt] [hiː; hi] [ə'griːd] [tuː; tə][grɑːnt][ə; eɪ]
reinforced by the arguments of Bissell's attorneys , that he agreed to grant a
加强型 经过 这 论点 的 比塞尔 律师 , 那 他 同意 到 授予 一个
[ju'naɪtɪd] [steɪts] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] . [naɪn]
United States patent . 9
团结的 各州 专利 . 9

比塞尔的律师们进一步辩称，他同意授予美国专利。9

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] ['ɪʃuːd] [æz; əz][nəʊ] . - [ɒn] ['ɔːgəst] [fɔːr] , - , [ænd; ənd] [ˌriː'ɪʃuːd] [ɒk'təʊbə(r)] - ,
It was issued as no . 17913 on August 4 , 1857 , and reissued October 18 ,
它 曾是 发布 作为 不 . - 在 八月 4 , - , 和 重新发行 十月 - ,

该许可证于 1857 年 8 月 4 日以第 17913 号签发，并于 10 月 18 日重新签发。

- [æz; əz][nəʊ] . - .
1864 as no . 1794 .
- 作为 不 . - .

1864 年，编号为 1794。

['brɪtɪʃ] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - [hæd; həd] [biːn] ['ɪʃuːd] ['ɜːlɪə(r)] ([meɪ] [faɪv] , -) , [ænd; ənd]
British patent 1273 had been issued earlier (May 5 , 1857) , and
英国 专利 - 有 到过 发布 早些时候 (可能 5 , -) , 和
['peɪtnts] [wɜː(r); wə(r)]['ɔːlsəʊ] [sɪ'kjʊəd] [ɪn] [frɑːns] ,
patents were also secured in France ,
专利 是 还 安全 在 法国 ,

英国专利 1273 号此前已颁发（1857 年 5 月 5 日），法国也获得了专利。

['beldʒəm] , ['ɒstriə] , [ænd; ənd] ['rʌʃə] .
Belgium , Austria , and Russia .
比利时 , 奥地利 , 和 俄罗斯 .

比利时、奥地利和俄罗斯。

[ðə; ði] ['rɒdʒəz] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [wɜːks] [ɪn] - [wɒz; wəz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːliɪst] ['bɪldəz] [tuː; tə] [ə'plai]
The Rogers Locomotive Works in 1858 was one of the earliest builders to apply
这 罗杰斯 机车 作品 在 - 曾是 一 的 这 最早 建筑商 到 申请
[ðə; ði] [ɪm'pruːvd] [trʌk] .
the improved truck .
这 改进 卡车 .

1858 年，罗杰斯机车厂是最早应用改进型转向架的制造商之一。

[baɪ] - [ðeɪ] [hæd; həd] ['fɪtɪd] ['meni] [ɒv; əv][ðeə(r)]['endʒɪnz] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd][wɜː(r); wə(r)]
By 1860 they had fitted many of their engines with it and were
经过 - 他们 有 适配 许多 的 他们的 发动机 和 它 和 是
[ɪn'dɔːsɪŋ] [ðə; ði] [dɪ'vaɪs] [tuː; tə] [prə'spektɪv] ['kʌstəməz] .
endorsing the device to prospective customers .
支持 这 设备 到 预期 顾客 .

到 1860 年，他们已经为许多发动机安装了这种装置，并向潜在客户推荐这种装置。

[ɪn][ðə; ði] [seɪm] [jɪə(r)][ðə; ði] [ə'merɪkən] ['reɪlweɪ] [rɪ'vjuː] ['nəʊtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [trʌk] [wɒz; wəz][ɪn]
In the same year the American Railway Review noted that the truck was in
在 这 相同的 年 这 美国人 铁路 审查 著名的 那 这 卡车 曾是 在
[ɪk'stensɪv] [juːz] ,
extensive use ,
广泛的 使用 ,

同年，《美国铁路评论》指出，这种卡车已被广泛使用。

['steɪtɪŋ] : -
stating : 10
声明 : -

声明：10

... [ðə; ði] [əd'vɑːntɪdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɑː(r); ə(r)][səʊ] ['ɒbviəs] [ænd; ənd][ɪts] [rɪ'zʌlts] [səʊ] [wel]
... the advantages of the arrangement are so obvious and its results so well
... 这 优势 的 这 安排 是 所以 明显的 和 它是 结果 所以 出色地
[ɪ'stæblɪʃt] [baɪ] ['præktɪs] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ænd; ənd] ['jʊərəp] [ðæt] [ə; eɪ] ['triːtɪs] [ɒn][ɪts]['prɪnsəp(ə)lz]
established by practice in this country and Europe that a treatise on its principles
已确立的 经过 实践 在 这 国家 和 欧洲 那 一个 论文 在 它是 原则
[wɪl] ['hɑːdli] [biː; bi] ['niːdɪd] .
will hardly be needed .
将要 几乎 是 需要 .

......这种安排的优点如此显而易见，其结果在我国和欧洲的实践中也得到了充分证实，因此几乎不需要专门论述其原则。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nəʊ][lɒŋgə(r)][æn; ən] [ɪk'sperɪmənt] ; [ænd; ənd][ðə; ði] ['ɜːlɪə(r)] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ɔːl]
It is no longer an experiment ; and the earlier it is applied to all
它 是 不 更长 一个 实验 ; 和 这 早些时候 它 是 应用 到 全部
['endʒɪnz] ,
engines ,
发动机 ,

这不再是一项实验；而且越早将其应用于所有发动机越好。

[ðə; ði]['betə(r)][ðə; ði] ['rʌnɪŋ] [ænd; ənd][rɪ'peə(r)] [ə'kaʊnts] [wɪl] [lʊk] .
the better the running and repair accounts will look .
这 更好的 这 跑步 和 维修 账户 将要 看 .

运行和维修账目看起来就会更好。

[ðə; ði] [sək'ses] [ɒv; əv] [bɪsəlz] [ɪn'venʃ(ə)n] ['prɒmptɪd] ['ʌðə(r)z][tuː; tə] ['pɜːfɪkt] ['seɪfti] [trʌks] [fɔː(r); fə(r)]
The success of Bissell's invention prompted others to perfect safety trucks for
这 成功 的 比塞尔 发明 提示 其他的 到 完美的 安全 卡车 为了
[ˌloʊkə'moʊtɪvz] .
locomotives .
机车 .

比塞尔的发明取得了成功，促使其他人完善了机车安全转向架。

['ælbə][ef] . [smɪθ] [keɪm] ['fɔːwəd] [ɪn] - [wɪð] [ðə; ði]['sɪmp(ə)l][ˌsʌbstɪ'tjuːʃ(ə)n][ɒv; əv] [swɪŋ] [lɪŋks] ([fɪg] .
Alba F . Smith came forward in 1862 with the simple substitution of swing links (fig .
阿尔巴 F . 史密斯 来了 向前 在 - 和 这 简单的 替代 的 摇摆 链接 (如图 .

1862 年，阿尔巴·F·史密斯提出了简单的摆动链替换方案（图）。

[fɔːr]) [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][ɪn'klaɪn] [pleɪnz] . - [ə; eɪ] [swɪŋ] - ['bəʊlstə(r)] [trʌk] [hæd; həd] [biːn] [dɪ'veləpt]
4) for the incline planes . 11 A swing - bolster truck had been developed
4) 为了 这 倾斜 飞机 . - 一个 摇摆 - 支撑 卡车 有 到过 发达
- [j'iəz] ['ɜːlɪə(r)] [fɔː(r); fə(r)][juːz][ɒn] ['reɪlrəʊd] [kɑːz] ,
20 years earlier for use on railroad cars ,
- 年 早些时候 为了 使用 在 铁路 汽车 ,

4）用于斜坡。11 摆动式转向架早在20年前就已开发出来，用于铁路车辆，

- [ænd; ənd] [waɪl] [smɪθ] ['rekəg'naɪzd] [ðɪs] [ɪn][hɪz; ɪz]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ,
12 and while Smith recognized this in his patent ,
- 和 尽管 史密斯 认可 这 在 他的 专利 ,

12 虽然史密斯在他的专利中也承认了这一点，

[hiː; hi] [beɪst] [hɪz; ɪz] [kleɪm] [ɒn][ðə; ði][spə'sɪfɪk] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][aɪ'dɪə][tuː; tə][ˌləʊkə'məʊtɪv] [trʌks]
he based his claim on the specific application of the idea to locomotive trucks
他 基于 他的 宣称 在 这 具体的 应用 的 这 主意 到 机车 卡车
.
:
.

他的论断是基于该理念在机车转向架上的具体应用。

[ðæt] [ðə; ði] [swɪŋ] [lɪŋks] [sək'siːdɪd] [ðə; ði][ɪn'klaɪn] [pleɪnz] [æz; əz][ə; eɪ] ['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs] [wɒz; wəz]
That the swing links succeeded the incline planes as a centering device was
那 这 摇摆 链接 成功了 这 倾斜 飞机 作为 一个 定心 设备 曾是
['meɪnli] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz] they125
mainly because they125
主要 因为 they125

摆动连杆取代斜面成为定心装置的主要原因是它们125

[wɜː(r); wə(r)] [tʃiːpə] [ænd; ənd] ['sɪmplə] [tuː; tə] [kən'strʌkt] , [ænd; ənd] [nɒt] , [æz; əz][hæz; həz] [biːn]
were cheaper and simpler to construct , and not , as has been
是 更便宜 和 更简单 到 构造 , 和 不是 , 作为 有 到过
[kleɪmd] ,
claimed ,
声称 ,

建造起来更便宜、更简单，而且并非如某些人声称的那样，

[ðæt] [ðə; ði] [viː] [wɔː(r)] [aʊt] ['kwɪkli] . -
that the V's wore out quickly . 13
那 这 V 的 穿着 出去 迅速地 . -

V字形鞋底很快就磨损了。13

['fɪgə(r)] ['sevən] . — [bɪsəlz] [ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] [ɒv; əv] - [æz; əz] [ʃəʊn] [baɪ][ðə; ði] ['drɔːɪŋ]
Figure 7 . — Bissell's 2 - wheel truck of 1858 as shown by the drawing
数字 7 . — 比塞尔 2 - 车轮 卡车 的 - 作为 所示 经过 这 绘画
[fɔː(r); fə(r)] ['brɪtɪʃ] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - ,
for British patent 2751 ,
为了 英国 专利 - ,

图 7.—比塞尔 1858 年的双轮卡车，如图所示，该图属于英国专利 2751。

['ɪʃuːd] [dɪ'sembə(r)][wʌn] , - .
issued December 1 , 1858 .
发布 十二月 1 , - .

发布日期：1858年12月1日。

[smɪθs] [swɪŋ] - ['bəʊlstə(r)] [trʌk] , [wɪð] [ðə; ði] [hɑːt] ['pendənt] [lɪŋk] , [ə; eɪ]['leɪtə(r)] [rɪ'faɪnmənt] ,
Smith's swing - bolster truck , with the heart pendant link , a later refinement ,
史密斯 摇摆 - 支撑 卡车 , 和 这 心 吊坠 关联 , 一个 之后 精炼 ,

史密斯设计的带有心形吊坠链节的摆动式支架，是后来的改进版本。

[bɪ'keɪm] [ðə; ði] ['dɑːmɪneɪtɪŋ] [fɔːm] [ɒv; əv] ['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪsɪz] [ænd; ənd] [wɒz; wəz] [juːst] [wel] ['ɪntuː] [ðɪs] ['sentʃəri] .
became the dominating form of centering devices and was used well into this century .
成为 这 占据主导地位 形式 的 定心 设备 和 曾是 用过的 出色地 进入 这 世纪 .

成为主要的定心装置形式，并一直沿用到本世纪。

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [tuː; tə] [biː; bi] [ˌsjuːpə'siːdid] [ɪn] [mɔː(r)] ['riːs(ə)nt] [j'iəz] [baɪ] [ðə; ði] ['kɒnstənt] [rɪ'zɪstəns] [ænd; ənd] [gɪə(r)] ['rəʊlə(r)] ['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪsɪz] [wɪtʃ] ,
It was to be superseded in more recent years by the constant resistance and gear roller centering devices which ,
它 曾是 到 是 被取代 在 更多的 最近的 年 经过 这 持续的 反抗 和 齿轮 滚筒 定心 设备 哪个 ，

近年来，它逐渐被恒阻式和齿轮滚轮定心装置所取代。

[laɪk] [bɪsəlz] [ɪn'venʃ(ə)n] , [dɪ'pendɪd] [ɒn] [ðə; ði] ['dʌb(ə)l] [ɪn'klaɪn] [pleɪn] ['prɪnsəp(ə)l] .
like Bissell's invention , depended on the double incline plane principle .
喜欢 比塞尔 发明 ， 取决于 在 这 双倍的 倾斜 飞机 原则 .

与比塞尔的发明一样，它依赖于双斜面原理。

[ðə; ði] ['brɪtɪʃ] - [bɔːn] [ˌendʒɪ'nɪə(r)] ['wɪljəm] [es] . ['hʌdsən] ,
The British - born engineer William S . Hudson ,
这 英国 - 出生 工程师 威廉 S . 哈德逊 ，

英国出生的工程师威廉·S·哈德逊

[ˌsuːpərɪn'tendənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['rɒdʒəz] [wɜːks] [ænd; ənd] [æn; ən] ['ɜːli] [prə'pəʊnənt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['bɪsəl] [trʌk] ,
superintendent of the Rogers Works and an early proponent of the Bissell truck ,
校长 的 这 罗杰斯 作品 和 一个 早期的 支持者 的 这 比塞尔 卡车 ，

罗杰斯工厂的厂长，也是比塞尔卡车的早期倡导者，

[ɪn] - [əb'teɪnd] [ə; eɪ] patent14 [fɔː(r); fə(r)] [ɪm'pruːvɪŋ] [bɪsəlz] ['seɪfti] [trʌk] .
in 1864 obtained a patent14 for improving Bissell's safety truck .
在 - 获得 一个 patent14 为了 改善 比塞尔 安全 卡车 .

1864 年，他因改进 Bissell 的安全卡车而获得了专利14。

['hʌdsən] [kən'tend] [ðæt] [sɪns] [ðə; ði] ['bɪsəl] [ə'reɪndʒmənt] [hæd; həd] [ə; eɪ] [fɪkst] ['pɪvət] [pɔɪnt] [ˌaɪ 'tiː] [kʊd; kəd] [trə'vɜːs] ['əʊnli] [wʌn] ['gɪv(ə)n] ['reɪdiəs] ['ækjərətli] .
Hudson contended that since the Bissell arrangement had a fixed pivot point it could traverse only one given radius accurately .
哈德逊 有争议 那 自从 这 比塞尔 安排 有 一个 固定的 枢 观点 它 可以 横穿 仅有的 一 给定 半径 准确 .

哈德森认为，由于比塞尔装置有一个固定的枢轴点，因此它只能精确地遍历一个给定的半径。

[hiː; hi] [prə'pəʊzd] [tuː; tə] [rɪ'pleɪs] [ðə; ði] [fɪkst] ['pɪvət] [wɪð] [ə; eɪ] ['reɪdiəs] [bɑː(r)] ([siː] [fɪg] .
He proposed to replace the fixed pivot with a radius bar (see fig .
他 建议的 到 代替 这 固定的 枢 和 一个 半径 酒吧 (看 如图 .

他提议用半径杆代替固定枢轴（见图）。

[faɪv]) [wʌn] [end] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] ['ʌndə(r)] [ðə; ði] [sməʊk] - [bɒks] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [tuː; tə] [rɪə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [trʌk] [freɪm] ,
5) one end of which was attached to the locomotive under the smoke - box and the other to rear of the truck frame ,
5) 一 结尾 的 哪个 曾是 随附的 到 这 机车 在下面 这 抽烟 - 盒子 和 这 其他 到 后部 的 这 卡车 框架 ，

5）其中一端连接到机车烟箱下方，另一端连接到转向架车架后部，

[æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [ə'tætʃmənt] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['bɪsəl] [plæn] .

at the same point of attachment as in the Bissell plan .

在 这 相同的 观点 的 依恋 作为 在 这 比塞尔 计划 .

与 Bissell 方案中的连接点相同。

[ðʌs] , [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] ['hʌdsən] ,

Thus , according to Hudson ,

因此 , 根据 到 哈德逊 ,

因此，根据哈德森的说法，

[ðə; ði]['pɪvət] [pɔɪnt] [kʊd; kəd] [muːv] ['lætərəli] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [trʌk] [mait] [mɔː(r)] ['iːzəli] [ə'kɒmədeɪt]

the pivot point could move laterally so that the truck might more easily accommodate

这 枢 观点 可以 移动 横向 所以 那 这 卡车 可能 更多的 容易地 容纳

[ɪt'self][tuː; tə][ə; eɪ] [kɜːv] [ɒv; əv] ['eni] ['reɪdiəs] .

itself to a curve of any radius .

本身 到 一个 曲线 的 任何 半径 .

枢轴点可以横向移动，以便卡车更容易适应任意半径的曲线。

[hiː; hi] ['fɜːðə(r)] [kleɪmd] [ðæt] [ə; eɪ]['betə(r)] [ˌdɪstrɪ'bjuːʃn] [ɒv; əv] [weɪt] [wɒz; wəz] [ɪ'fektɪd] [ænd; ənd]

He further claimed that a better distribution of weight was effected and

他 更远 声称 那 一个 更好的 分配 的 重量 曾是 受影响 和

[ðæt] [ðə; ði][juːz][ɒv; əv][ðə; ði]['reɪdiəs][bɑː(r)] [rɪ'liːvd] [ðə; ði]['sentə(r)] ['beərɪŋ] ['kɑːstɪŋ] [ɒv; əv] [mʌtʃ]

that the use of the radius bar relieved the center bearing casting of much

那 这 使用 的 这 半径 酒吧 松了口气 这 中心 轴承 铸件 的 很多

[ɒv; əv][ðə; ði] [streɪn] [ɒv; əv] [prə'pelɪŋ] [ðə; ði] [trʌk] . -

of the strain of propelling the truck . 126

的 这 拉紧 的 推进 这 卡车 . -

他还声称，重量分布更加均匀，半径杆的使用减轻了中心轴承铸件在驱动卡车时的大部分应力。[126]

['fɪgə(r)] [eit] . — [ə; eɪ][ˌtuː'tuː] - [wiːl] ['bɪsəl] [trʌk] [ɪn'stɔːld] [ɒn][ðə; ði] [ˌpensl'veɪniə] ['reɪlˌroʊdz] [nəʊ] .

Figure 8 . — A 2 - wheel Bissell truck installed on the Pennsylvania Railroad's No .

数字 8 . — 一个 2 - 车轮 比塞尔 卡车 已安装 在 这 宾夕法尼亚州 铁路的 不 .

- .

91 .

- .

图 8.—宾夕法尼亚铁路 91 号机车上安装的 2 轮 Bissell 转向架。

[ðɪs] ['endʒɪn] [ə'rɪdʒənəli] [æn; ən] - - [eit] - - ['waɪˌnɑːnz]['kæm(ə)l] [bɪlt] [ɪn] ['februəri] - ,

This engine originally an 0 - 8 - 0 Winans Camel built in February 1854 ,

这 引擎 起初 一个 - - 8 - - 威南斯 骆驼 建造 在 二月 - ,

这台机车最初是1854年2月制造的0-8-0型威南斯骆驼式机车。

[wɒz; wəz] [ˌriː'bɪlt] [baɪ][dʒɒn][piː] . [leəd] [ɪn] - , [æt; ət] [wɪtʃ] [taɪm][ðə; ði] ['bɪsəl] [trʌk] [wɒz; wəz]

was rebuilt by John P . Laird in 1867 , at which time the Bissell truck was

曾是 重建 经过 约翰 P . 领主 在 - , 在 哪个 时间 这 比塞尔 卡车 曾是

['ædɪd] .

added .

额外 .

1867 年，约翰·P·莱尔德对其进行了重建，当时还加装了比塞尔转向架。

[nəʊt] [ðæt] ['hʌdsən] ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvə(r)][wɒz; wəz][nɒt] [juːst] .

Note that Hudson equalizing lever was not used .

笔记 那 哈德逊 均衡 杠杆 曾是 不是 用过的 .

注意：未使用哈德逊均衡杆。

([smɪθ'səʊni.ən]['fəʊtəʊ] - - [keɪ])

(Smithsonian photo 46806 - k)

(史密森尼 照片 - - k)

（史密森尼照片 46806-k）

[ðə; ði] ['brɪtɪʃ] ['dʒɜːn(ə)l] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] , [ɪn] [æn; ən] ['ɑːtɪk(ə)l] ['ʌðəwaɪz] ['frendli] [tuː; tə] [ðə; ði] [ɪn'ventə(r)] ,
The British journal Engineering , in an article otherwise friendly to the inventor ,
这 英国 杂志 工程 ， 在 一个 文章 否则 友好的 到 这 发明者 ，

英国《工程学》杂志在一篇对发明者持友好态度的文章中，

[ɪk'sprest] [sʌm; səm] ['skeptɪsɪzəm] [æz; əz] [tuː; tə] [ðə; ði] ['riːəl] ['merɪt] [ɒv; əv] ['hʌdsənz] [ɪn'venʃ(ə)n] . -
expressed some skepticism as to the real merit of Hudson's invention . 15
表达 一些 怀疑论 作为 到 这 真实的 优点 的 哈德逊的 发明 . -

有人对哈德逊发明的真正价值表示怀疑。15

[ɪf] ['mɪstə(r)] . ['hʌdsənz] [trʌk] , ... [biː; bi] [ɪɡ'zæmɪnd] ,
If Mr . Hudson's truck , ... be examined ,
如果 先生 . 哈德逊的 卡车 ， ... 是 检查 ，

如果对哈德森先生的卡车进行检查，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] ['reɪdiəs] [lɪŋk] [sɜːrvz] [nəʊ] ['ʌðə(r)] ['pɜːpəs] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv]
it will be seen that the radius link serves no other purpose than that of
它 将要 是 已见 那 这 半径 关联 服务 不 其他 目的 比 那 的
['kæriɪŋ] [ðə; ði] [trʌk] [ə'lɒŋ] [wɪð] [ðə; ði] ['endʒɪn] ,
carrying the truck along with the engine ,
携带 这 卡车 沿着 和 这 引擎 ，

可以看出，半径连杆除了承载卡车和发动机之外，没有其他用途。

[ænd; ənd] [ðɪs] [kʊd; kəd] ['ɒbviəsli] [biː; bi] ['iːkwəli] [dʌn] [baɪ] [ðə; ði] ['pɪvət] [ɔː(r)] ['sentrəl] [pɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði]
and this could obviously be equally done by the pivot or central pin of the
和 这 可以 明显地 是 同样地 完毕 经过 这 枢 或者 中央 别针 的 这
[trʌk] [ɪt'self] .
truck itself .
卡车 本身 .

显然，卡车本身的枢轴或中心销也可以做到这一点。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['prɒbəb(ə)l] [ðæt] [fjuː] ['bɪldəz] ['ʌðə(r)] [ðæn; ðən] ['rɒdʒəz] [meɪd] [juːz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['hʌdsən]
It is probable that few builders other than Rogers made use of the Hudson
它 是 可能 那 很少 建筑商 其他 比 罗杰斯 制成 使用 的 这 哈德逊
['reɪdiəl] [lɪŋk] . - [wʌn] [ɒv; əv] [ðiːz] [wɒz; wəz] [dʒɒn] [hɛdən] ,
radial link . 16 One of these was John Headden ,
径向 关联 . - 一 的 这些 曾是 约翰 海登 ，

除了罗杰斯之外，可能很少有建筑商使用哈德逊径向连杆。16 其中一位就是约翰·海登，

[huːz] ['dʒen(ə)rəl] ['dɑːsɪ] , [ʃəʊn] [ɪn] ['fɪɡə(r)] [sɪks] , [wɒz; wəz] ['fɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['hʌdsən] [trʌk] .
whose General Darcy , shown in figure 6 , was fitted with the Hudson truck .
谁 一般的 达西 ， 所示 在 数字 6 ， 曾是 适配 和 这 哈德逊 卡车 .

如图 6 所示，其将军达西号配备了哈德逊卡车。

[ðʌs] ,
Thus ,
因此 ，

因此，

[baɪ] - [ðeə(r)] [hæd; həd] [biːn] [pə'fektɪd] [ænd; ənd] [ə'dɒptɪd] [ə; eɪ] [sək'sesf(ə)l] [fɔːr] - [wiːl] ['seɪfti]
by 1860 there had been perfected and adopted a successful 4 - wheel safety
经过 - 那里 有 到过 完善 和 已采用 一个 成功的 4 - 车轮 安全
[trʌk] [fɔː(r); fə(r)] [fɔːr] - [fɔːr] - - [ænd; ənd] [fɔːr] - [sɪks] - - [juːst] [ɪn] ['dʒen(ə)rəl] [mɪkst] [ænd; ənd]
truck for 4 - 4 - 0's and 4 - 6 - 0's used in general mixed and
卡车 为了 4 - 4 - - 和 4 - 6 - - 用过的 在 一般的 混合 和
['pæsɪndʒə(r)] ['sɜːvɪs] .
passenger service .
乘客 服务 .

到 1860 年，已经完善并采用了一种成功的四轮安全转向架，用于 4-4-0 和 4-6-0 型机车，这些机车用于一般混合运输和客运服务。

[bʌt; bət][æz; əz][ðə; ði] ['dekeɪd] [əd'vɑːnst] ,
But as the decade advanced ,
但 作为 这 十年 先进的 ,

但随着十年的推进，

[ðə; ði] [niːd] [gruː] [fɔː(r); fə(r)] ['hevi] [freɪt] ['endʒɪnz] [ðæt] [kʊd; kəd][biː; bi] ['seɪfli] [rʌn] [æt; ət] [spiːd] .
the need grew for heavy freight engines that could be safely run at speed .
这 需要 生长 为了 重的 货运 发动机 那 可以 是 安全 跑步 在 速度 .

对能够安全高速运行的重型货运发动机的需求日益增长。

[wɪ'ðaʊt] [ə; eɪ]['paɪlət] [trʌk] , [ðə; ði] ['liːdɪŋ] ['draɪvɪŋ]['æks(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [freɪt] ['endʒɪn][wɒz; wəz]
Without a pilot truck , the leading driving axle of the freight engine was
没有 一个 飞行员 卡车 , 这 领导 驾驶 轴 的 这 货运 引擎 曾是
['dʒen(ə)rəli] [ˌəʊvə'ləʊdɪd] .
generally overloaded .
一般来说 过载 .

如果没有导轮，货运机车的驱动轴通常会超载。

[waɪl] [ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ][fɔːr] - [wiːl] [trʌk] [rɪ'djuːst] [ðɪs] [frʌnt] - [end][ˌəʊvə'ləʊd]
While the application of a 4 - wheel truck reduced this front - end overload
尽管 这 应用 的 一个 4 - 车轮 卡车 减少 这 正面 - 结尾 超载
[ænd; ənd] [pə'mɪtɪd] [fɑːstə(r)] ['rʌnɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [mə'tɪəriəli] [rɪ'djuːst] [ðə; ði] ['trækʃn] [ɒv; əv][ðə; ði]['draɪvəz]
and permitted faster running it materially reduced the traction of the drivers
和 允许 快点 跑步 它 重大 减少 这 牵引力 的 这 司机
[baɪ] ['beərɪŋ] [tuː] [greɪt] [ə; eɪ] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]['təʊt(ə)l] [weɪt] .
by bearing too great a portion of the total weight .
经过 轴承 也 伟大的 一个 部分 的 这 全部的 重量 .

虽然使用四轮卡车减少了前端过载，并允许行驶速度更快，但由于承受了过多的总重量，大大降低了驾驶员的牵引力。

[ðɪs] [lɒs] [ɒv; əv] ['trækʃn] [wɒz; wəz][ɒv; əv] [kɔːs] ['haɪli] [ˌʌndɪ'zaɪərəb(ə)l][ænd; ənd]['dʒen(ə)rəli]
This loss of traction was of course highly undesirable and generally
这 损失 的 牵引力 曾是 的 课程 高度 不理想的 和 一般来说
[dɪs'kwɒlɪfaɪd] [ðə; ði][juːz][ɒv; əv][fɔːr] - [wiːl] [trʌks] [fɔː(r); fə(r)] [freɪt] ['endʒɪnz] .
disqualified the use of 4 - wheel trucks for freight engines .
取消资格 这 使用 的 4 - 车轮 卡车 为了 货运 发动机 .

这种牵引力的丧失当然是极其不受欢迎的，并且通常使四轮转向架不适用于货运机车。

[wɒt] [wɒz; wəz] ['niːdɪd] [wɒz; wəz][ə; eɪ] [trʌk] [wɪtʃ] [wʊd] [gaɪd] [ðə; ði] - - [sɪks] - - [ænd; ənd] - -
What was needed was a truck which would guide the 0 - 6 - 0's and 0 -
什么 曾是 需要 曾是 一个 卡车 哪个 会 指导 这 - - 6 - - 和 - -
[eit] - - [ə'raʊnd] [kɜːrvz] [ænd; ənd] [jet] [liːv] [ðə; ði]['greɪtə(r)] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [weɪt] [ɒn][ðə; ði]
8 - 0's around curves and yet leave the greater portion of the weight on the
8 - - 大约 曲线 和 然而 离开 这 更大的 部分 的 这 重量 在 这
['draɪvəz] .
drivers .
司机 .

我们需要的是一种能够引导 0-6-0 和 0-8-0 型机车转弯，同时又能让大部分重量落在驾驶员身上的牵引车。

[ðə; ði][ˌtuː'tuː] - [wiːl] , [ɔː(r)]['pəʊni] , [trʌk] [met] [ðiːz] [rɪ'kwaɪərmənts] . -
The 2 - wheel , or pony , truck met these requirements . 17127
这 2 - 车轮 , 或者 小马 , 卡车 遇见 这些 要求 . -

这辆两轮卡车，或者说小型卡车，符合这些要求。17127

['fɪgə(r)] [naɪn] . — ['rʌnɪŋ] [gɪə(r)][ænd; ənd] [trʌk] [dɪ'zaɪnd] [baɪ][dʒɒn][el] . ['wetstəʊn] ,
Figure 9 . — Running gear and truck designed by John L . Whetstone ,
数字 9 . — 跑步 齿轮 和 卡车 设计 经过 约翰 L . 磨石 ,

图 9.—由 John L. Whetstone 设计的行走机构和转向架，

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn][ðə; ði] ['drɔːɪŋ] [fɔː(r); fə(r)][juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - , ['ɪʃuːd] ['eɪprəl] - ,
as shown in the drawing for U . S . patent 27850 , issued April 10 ,
作为 所示 在 这 绘画 为了 U . S . 专利 - , 发布 四月 - ,
- .]
1860 .]
- .]

如图所示，该图为美国专利 27850 的附图，该专利于 1860 年 4 月 10 日颁发。

['liːvaɪ] ['bɪsəl] [prə'djuːst] [ðə; ði]['beɪsɪk]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][fɔː(r); fə(r)] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [trʌk] [ɪn] - .
Levi Bissell produced the basic patent for such a truck in 1857 .
利维 比塞尔 生产 这 基本的 专利 为了 这样的 一个 卡车 在 - .

Levi Bissell 于 1857 年获得了这种卡车的基本专利。

['zɪərə] ['koʊlbɜːrn][ɪn][sep'tembə(r)][ɒv; əv] [ðæt] [jɪə(r)][hæd; həd] [sə'dʒestid] [tuː; tə] ['bɪsəl] [ðæt] [hiː; hi]
Zerah Colburn in September of that year had suggested to Bissell that he
泽拉 科尔伯恩 在 九月 的 那 年 有 建议 到 比塞尔 那 他
[dɪ'veləp] [ə; eɪ][ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] .
develop a 2 - wheel truck .
发展 一个 2 - 车轮 卡车 .

同年九月，泽拉·科尔伯恩建议比塞尔开发一款两轮卡车。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] , [hiː; hi] [bɪ'liːvd] , [wʊd] [biː; bi] [wel] [rɪ'siːvd] [ɪn]['brɪt(ə)n] . - [hiː; hi][wɒz; wəz]
Such a device , he believed , would be well received in Britain . 18 He was
这样的 一个 设备 , 他 相信 , 会 是 出色地 已收到 在 英国 . - 他 曾是
[kwaɪt] [kə'rekt] ,
quite correct ,
相当 正确的 ,

他认为，这样的装置在英国会很受欢迎。18 他的判断完全正确。

[æz; əz] [wɪl] ['ʃɔːtli] [biː; bi] [siːn] .
as will shortly be seen .
作为 将要 不久 是 已见 .

这一点很快就会显现。

[ɪn] ['nɪəli] ['evri] [rɪ'spekt] [bɪsəlz] [ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] ([siː] [fɪg] .
In nearly every respect Bissell's 2 - wheel truck (see fig .
在 几乎 每一个 尊重 比塞尔 2 - 车轮 卡车 (看 如图 .

比塞尔的2轮卡车几乎在所有方面都……（见图）

['sɛvən]) ['fɒləʊd] [ðə; ði][aɪ'dɪə][ɒv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][fɔːr] - [wiːl]
7) followed the idea of the original patent for the 4 - wheel
7) 随后 这 主意 的 这 原来的 专利 为了 这 4 - 车轮
[trʌk] ,
truck ,
卡车 ,

7）沿用了四轮卡车原始专利的理念，

[wɪtʃ] [hiː; hi] [kleɪmd] [æz; əz][ðə; ði]['beɪsɪs][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['prez(ə)nt] [ɪn'venʃ(ə)n] .
which he claimed as the basis for the present invention .
哪个 他 声称 作为 这 基础 为了 这 展示 发明 .

他声称这是本发明的基础。

[ðə; ði]['pɪntəl][wɒz; wəz][ləʊ'keɪtɪd][bɪ'haɪnd][ðə; ði] [trʌk] ['æks(ə)l] , [nɪə(r)][ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvɪŋ] - [wiːl]
The pintle was located behind the truck axle , near the front driving - wheel
这 枢轴 曾是 位于 在后面 这 卡车 轴 , 靠近 这 正面 驾驶 - 车轮
['æks(ə)l] ,
axle ,
轴 ,

牵引销位于卡车车轴后方，靠近前驱动轮轴。

[ænd; ənd][ðə; ði] [weɪt] [wɒz; wəz] ['kærid] [baɪ][ɪn'klaɪn] [pleɪnz] [ðæt] ['ɔːlsəʊ] [sɜːvd] [æz; əz][ðə; ði]
and the weight was carried by incline planes that also served as the
和 这 重量 曾是 携带 经过 倾斜 飞机 那 还 服务 作为 这

['sentərɪŋ] [dɪ'vaɪs] .
centering device .
定心 设备 .

重量由倾斜的平面承担，这些平面同时也起到定心装置的作用。

[ə; eɪ] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['drɔːɪŋ] [ɪn]['fɪgə(r)]['sɛvən] [rɪ'viːlz] ['sevrəl] ['ɪntrəstɪŋ]
A study of the patent drawing in figure 7 reveals several interesting
一个 学习 的 这 专利 绘画 在 数字 7 揭示 一些 有趣的

[pɔɪnts] .
points .
积分 .

对图 7 中的专利图纸进行研究，可以发现几个有趣的要点。

[nəʊt] [ðæt] [ðə; ði] [viː] , [ænd; ənd] [ðʌs] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv] ['beərɪŋ] ,
Note that the V's , and thus the point of bearing ,
笔记 那 这 V 的 , 和 因此 这 观点 的 轴承 ,

注意V形标记，以及由此确定的方位点。

[ɑː(r); ə(r)] ['slaɪtli] [ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ðə; ði]['sentə(r)][laɪn][ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] ['æks(ə)l] .
are slightly in front of the center line of the truck axle .
是 轻微地 在 正面 的 这 中心 线 的 这 卡车 轴 .

略微位于卡车车轴中心线的前方。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [sə'dʒestid] [ɪn][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][ˌspesɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] [viː] [mait] [biː; bi]
It was suggested in the patent specification that the V's might be
它 曾是 建议 在 这 专利 规格 那 这 V 的 可能 是

[pleɪst] [tuː; tə][ðə; ði] [frʌnt] ,
placed to the front ,
放置 到 这 正面 ,

专利说明书中建议将V形结构放置在前面，

[rɪə(r)] , [ɔː(r)] [də'rektli] ['əʊvə(r)][ðə; ði]['æks(ə)l] ,
rear , or directly over the axle ,
后部 , 或者 直接地 超过 这 轴 ,

后部，或直接位于车轴上方，

[bʌt; bət][ɪn][məʊst]['æktʃuəl][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)nz] [ðeɪ] [wɜː(r); wə(r)] [pleɪst] [də'rektli]['əʊvə(r)][ðə; ði]['æks(ə)l] .
but in most actual applications they were placed directly over the axle .
但 在 最多 实际的 应用程序 他们 是 放置 直接地 超过 这 轴 .

但在大多数实际应用中，它们都是直接安装在车轴上方的。

[nəʊt] ['ɔːlsəʊ] [ðæt] [ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] [ʃəʊn] [ɒn][ðə; ði]['fɪgə(r)][ɪz] ['ɒbviəsli] [ə; eɪ] ['stændəd] [haɪ] -
Note also that the locomotive shown on the figure is obviously a standard high -
笔记 还 那 这 机车 所示 在 这 数字 是 明显地 一个 标准 高的 -

[wiːl] [ə'merɪkən] [taɪp] [wɪtʃ] [hæz; həz] ['sʌfəd] [ðə; ði]['rɑːðə(r)] ['ɔːkwəd] [ˌsʌbstɪ'tjuːʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ]
wheel American type which has suffered the rather awkward substitution of a
车轮 美国人 类型 哪个 有 遭受 这 相当 尴尬的 替代 的 一个

['pəʊni] [trʌk] [fɔː(r); fə(r)][ɪts]['regjələ(r)][fɔːr] - [wiːl] [ə'reɪndʒmənt] .
pony truck for its regular 4 - wheel arrangement .
小马 卡车 为了 它是 常规的 4 - 车轮 安排 .

还要注意的是，图中所示的机车显然是标准的美国高轮机车，它原本的四轮结构被笨拙地替换成了转向架。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['prɒbəb(ə)l] [ðæt] [fjuː] [ɪf] ['eni] [ə'merɪkən] [taɪps] [wɜː(r); wə(r)][səʊ] [ˌriː'bɪlt] .
It is probable that few if any American types were so rebuilt .
它 是 可能 那 很少 如果 任何 美国人 类型 是 所以 重建 .

美国机型中可能很少有（如果有的话）进行过这样的改造。

['bɪsəl] [wɒz; wəz] ['grɑːntɪd] [juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - [ɒn] [nəʊ'vembə(r)] [ˌtuː'tuː] , - .
Bissell was granted U . S . patent 21936 on November 2 , 1858 .
比塞尔 曾是 的确 U . S . 专利 - 在 十一月 2 , - .

比塞尔于 1858 年 11 月 2 日获得美国专利 21936。

['brɪtɪʃ] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - [wɒz; wəz] ['ɪʃuːd] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [seɪm] [dɪ'vaɪs] [ɒn] [dɪ'sembə(r)] [wʌn] , - .
British patent 2751 was issued for the same device on December 1 , 1858 .
英国 专利 - 曾是 发布 为了 这 相同的 设备 在 十二月 1 , - .

英国于 1858 年 12 月 1 日为同一装置颁发了第 2751 号专利。

[ə; eɪ] [fjuː] [mʌnθs] ['leɪtə(r)] , [ɪn] [ðə; ði] ['sʌmə(r)] [ɒv; əv] - ,
A few months later , in the summer of 1859 ,
一个 很少 几个月 之后 , 在 这 夏天 的 - ,

几个月后，也就是1859年夏天，

['sɜːvɪs] [tests] [ɒv; əv] [bɪsəlz] [njuː] [trʌk] [bɪ'gæn] [ɪn] ['ɪŋglənd] .
service tests of Bissell's new truck began in England .
服务 测试 的 比塞尔 新的 卡车 开始 在 英格兰 .

比塞尔新卡车的服务测试在英国开始。

[fɜːst] [nəʊn] [juːz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [trʌk] [wɒz; wəz] [ɒn] [ðə; ði] ['brɪtɪʃ] ['iːstən] ['kaunti] ['reɪlweɪ] [nəʊ] . - ,
First known use of the truck was on the British Eastern Counties Railway No . 248 ,
第一的 已知 使用 的 这 卡车 曾是 在 这 英国 东 县 铁路 不 . - ,

据记载，该卡车首次使用是在英国东部郡铁路248号线上。

[ə; eɪ] ['rɪdʒɪd] - [freɪm] [ˌtuː'tuː] - [fɔːr] - - [bɪlt] [baɪ] ['kɪtsən] [ɪn] - .
a rigid - frame 2 - 4 - 0 built by Kitson in 1855 .
一个 死板的 - 框架 2 - 4 - - 建造 经过 基特森 在 - .

1855 年 Kitson 制造的 2-4-0 型刚性框架机车。

[ðə; ði] ['liːdɪŋ] [wiːlz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['endʒɪn] , [æz; əz] [ə'rɪdʒənəli] [kən'strʌktɪd] ,
The leading wheels of the engine , as originally constructed ,
这 领导 车轮 的 这 引擎 , 作为 起初 建造 ,

发动机的前轮，按照最初的构造，

[wɜː(r); wə(r)] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [ðə; ði] [freɪm] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] ['mænə(r)] [æz; əz] [ðə; ði] ['draɪvəz] [ænd; ənd] [ðʌs] had128
were attached to the frame in the same manner as the drivers and thus had128
是 随附的 到 这 框架 在 这 相同的 方式 作为 这 司机 和 因此 had128

它们以与驱动器相同的方式连接到框架上，因此有128个

[nəʊ] ['lætərəl] ['friːdəm] .
no lateral freedom .
不 侧 自由 .

没有横向自由。

[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [test] [ðə; ði] [frʌnt] ['pedɪstəlz] , [wɪtʃ] [held] [ðə; ði] ['dʒɜːn(ə)l] ['bɒksɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['liːdɪŋ] [wiːlz] ,
For the test the front pedestals , which held the journal boxes of the leading wheels ,
为了 这 测试 这 正面 基座 , 哪个 握住 这 杂志 盒子 的 这 领导 车轮 ,

测试中，前部基座（用于固定前导轮的轴箱）

[wɜː(r); wə(r)] [kʌt] [ɒf] [ænd; ənd] [ə; eɪ] ['bɪsəl] ['pəʊni] [trʌk] [wɒz; wəz] ['sʌbstɪtjuːtɪd] .
were cut off and a Bissell pony truck was substituted .
是 切 离开 和 一个 比塞尔 小马 卡车 曾是 替代 .

被切断了连接，取而代之的是一辆比塞尔牌小型货车。

[ə'baʊt] [ə; eɪ] [jɪə(r)] ['leɪtə(r)] [ˌælɪɡ'zɑːndə(r); ˌælɪɡ'zændə(r)] [el] . ['hɑːli] [rɪ'pɔːtɪd] [ɒn] [ðə; ði] [sək'ses] [ɒv; əv] [ðə; ði] [test] . -
About a year later Alexander L . Holley reported on the success of the test . 19
关于 一个 年 之后 亚历山大 L . 霍利 据报道 在 这 成功 的 这 测试 . -

大约一年后，亚历山大·L·霍利报告了该试验的成功。19

[ðə; ði] - [hæd; həd] ['ɒpəɹˌeɪtɪd] - , - [maɪlz] , [æt; ət] [spiːdz] [ʌp] [tuː; tə] - [em] . [piː] . [eɪtʃ] . , ['seɪfli] [ænd; ənd] [ˌsætɪs'fæktərəli] .
The 248 had operated 17 , 500 miles , at speeds up to 50 m . p . h . , safely and satisfactorily .
这 - 有 经营的 - , - 英里 , 在 速度 向上 到 - 米 . p . h . , 安全 和 令人满意地 .

248 型机车已安全、令人满意地运行了 17,500 英里，最高时速达 50 英里/小时。

[ðə; ði] ['endʒɪn] [nɒt] ['əʊnli] [rəʊd] [mɔː(r)] ['stedəli] [bʌt; bət] [ʃəʊd] [ə; eɪ] [rɪ'mɑːkəb(ə)l] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn] [flændʒ] [weə(r)] .
The engine not only rode more steadily but showed a remarkable reduction in flange wear .
这 引擎 不是 仅有的 骑 更多的 稳步 但 显示 一个 卓越 减少 在 法兰 穿 .

发动机不仅运行更加平稳，而且法兰磨损也显著减少。

[ðə; ði] [rəʊd] [wɒz; wəz] [səʊ] [pliːzd] [ðæt] [baɪ] - [ðeɪ] [hæd; həd] [ɪ'kwɪpt] - [ˌloʊkə'moʊtɪvz] [wɪð] ['bɪsəl] [trʌks] . - ['sevrəl] ['ʌðə(r)] ['brɪtɪʃ] [laɪnz] ['fɒləʊd] [ðə; ði] [ɪɡ'zɑːmp(ə)l] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['iːstən] ['kaunti] ['reɪlweɪ] .
The road was so pleased that by 1866 they had equipped 21 locomotives with Bissell trucks . 20 Several other British lines followed the example of the Eastern Counties Railway .
这 路 曾是 所以 高兴 那 经过 - 他们 有 配备 - 机车 和 比塞尔 卡车 . - 一些 其他 英国 线条 随后 这 例子 的 这 东 县 铁路 .

铁路公司对此非常满意，到 1866 年，他们已经为 21 台机车配备了 Bissell 转向架。20 其他几条英国铁路也效仿了东部郡铁路的做法。

['fɪɡə(r)] - . — [ðə; ði] ['hʌdsən] - ['bɪsəl] [trʌk] [pə'mɪtɪd] [ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv] ['məʊɡl] [ænd; ənd] [kənˌsɒlɪ'deɪʃ(ə)n] [taɪp] [freɪt] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] .
Figure 10 . — The Hudson - Bissell truck permitted the introduction of Mogul and Consolidation type freight locomotives .
数字 - . — 这 哈德逊 - 比塞尔 卡车 允许 这 介绍 的 大亨 和 合并 类型 货运 机车 .

图 10.—Hudson-Bissell 卡车使得 Mogul 和 Consolidation 型货运机车得以引入。

[ðɪs] ['drɔːɪŋ] [ʃəʊz] [ə; eɪ] ['tɪpɪk(ə)l] [ˌɪnstə'leɪʃ(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] [kənˌsɒlɪ'deɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] - .
This drawing shows a typical installation for a Consolidation of the 1880's .
这 绘画 演出 一个 典型的 安装 为了 一个 合并 的 这 - .

这张图展示了 19 世纪 80 年代典型的管道加固装置。

['aɪtəm] [ə; eɪ] [ɪz] [ðə; ði] ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvə(r)] [wɪtʃ] [kə'nekts] [ðə; ði] [trʌk] [tuː; tə] [ðə; ði] [sprɪŋz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvɪŋ] [wiːlz] .
Item A is the equalizing lever which connects the truck to the springs of the front driving wheels .
物品 一个 是 这 均衡 杠杆 哪个 连接 这 卡车 到 这 弹簧 的 这 正面 驾驶 车轮 .

A 部件是平衡杆，它将卡车与前驱动轮的弹簧连接起来。

[frɒm; frəm] ['fɪgəz] - – [θriː][ɪn][dʒeɪ] . [dʒiː] . [ə; eɪ] . ['maɪə(r)] , ['mɒd(ə)n][ˌləʊkə'məʊtɪv] [kən'strʌkʃn] ,
From figures 891 – 3 in J . G . A . Meyer , Modern Locomotive Construction ,
从 数据 - – 3 在 J . G . 一个 . 迈耶 , 现代的 机车 建造 ,
[njuː] [jɔːk] ,
New York ,
新的 约克 ,

出自 JGA Meyer 的《现代机车构造》（纽约）中的图 891–3，

[dʒɒn] ['waɪli] , - , [piː] . - .
John Wiley , 1904 , p . 543 .
约翰 威利 , - , p . - .

John Wiley，1904 年，第 543 页。

[æt; ət][fɜːst] [bɪsəlz] [ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] [rɪ'siːvd] ['waɪdə(r)][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ɪn] ['jʊərəp] [ðæn; ðən][ɪn] [ðɪs]
At first Bissell's 2 - wheel truck received wider application in Europe than in this
在 第一的 比塞尔 2 - 车轮 卡车 已收到 更广泛 应用 在 欧洲 比 在 这
['kʌntri] ,
country ,
国家 ,

比塞尔的双轮卡车最初在欧洲的应用比在美国更为广泛。

[bɪ'kəz; bɪ'kɒz][məʊst] [ə'merɪkən] [rəʊdz] , [dɪ'spaɪt] [ðə; ði] ['ɪntrəst] [ɪn] [dɪ'veləpɪŋ] ['hevɪə] [freɪt]
because most American roads , despite the interest in developing heavier freight
因为 最多 美国人 道路 , 尽管 这 兴趣 在 发展 较重 货运
[ˌloʊkə'moʊtɪvz] ,
locomotives ,
机车 ,

因为尽管人们对开发更重的货运机车很感兴趣，但大多数美国公路仍然……

[kən'tɪnjuːd] [tuː; tə] [dɪ'pend] [ə'pɒn][ðə; ði][fɔːr] - [fɔːr] - - [æz; əz][ə; eɪ]['djuːəl] - ['pɜːpəs] [mə'ʃiːn] .
continued to depend upon the 4 - 4 - 0 as a dual - purpose machine .
持续 到 依赖 之上 这 4 - 4 - - 作为 一个 双重的 - 目的 机器 .

继续依赖 4-4-0 作为双用途机器。

[ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz][nɒt] [ʌn'tɪl] ['ɑːftə(r)] - , [wen] ['məʊgl] [ænd; ənd][kənˌsɒlɪ'deɪʃ(ə)n] [taɪps] [ə'pɪəd] [ɪn]
It was not until after 1870 , when Mogul and Consolidation types appeared in
它 曾是 不是 直到 后 - , 什么时候 大亨 和 合并 类型 出现 在
['greɪtə(r)] ['nʌmbəz] ,
greater numbers ,
更大的 数字 ,

直到1870年以后，莫卧儿王朝和巩固王朝的风格才大量出现。

[ðæt] [ðə; ði][ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] [bɪ'keɪm] ['kɒmən] [ɪn][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] .
that the 2 - wheel truck became common in the United States .
那 这 2 - 车轮 卡车 成为 常见的 在 这 团结的 各州 .

两轮卡车在美国变得很普遍。

[ðə; ði][fɜːst][juːz] , [nəʊn] [tuː; tə][ðə; ði]['raɪtə(r)] ,
The first use , known to the writer ,
这 第一的 使用 , 已知 到 这 作家 ,

据作者所知，第一次使用是：

[ɒv; əv][ðə; ði] ['bɪsəl] ['pəʊni][ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] [ə'kɜːd] [ɪn][nəʊ'vembə(r)][ɔː(r)][dɪ'sembə(r)][ɒv; əv] - [ɒn]
of the Bissell pony in this country occurred in November or December of 1859 on
的 这 比塞尔 小马 在 这 国家 发生 在 十一月 或者 十二月 的 - 在
[ðə; ði] ['memfɪs] [ænd; ənd] ['tʃɑːlstən] ['reɪlrəʊd] .
the Memphis and Charleston Railroad .
这 孟菲斯 和 查尔斯顿 铁路 .

比塞尔小马驹首次进入美国是在 1859 年 11 月或 12 月，当时它行驶在孟菲斯和查尔斯顿铁路上。

[diː] . [eɪtʃ] . [-] , ['mɑːstə(r)][mə'kænɪk; mɪ'kænɪk][ɒv; əv][ðə; ði]['reɪlrəʊd] [rɪ'pɔːtɪd] , [eɪt] [mʌnθs]
D . H . Feger , master mechanic of the railroad reported , eight months
D . H . 费格尔 , 掌握 机械 的 这 铁路 据报道 , 八 几个月
['leɪtə(r)] ,
later ,
之后 ,

铁路首席机械师DH Feger在八个月后报告说：

[ðæt] [sɪns] [ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv][hæd; həd] [biːn] ['fɪtɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['bɪsəl] [trʌk] “ [ʃiː; ʃi][hæz; həz]['nevə(r)]
that since the locomotive had been fitted with the Bissell truck “ she has never
那 自从 这 机车 有 到过 适配 和 这 比塞尔 卡车 “ 她 有 绝不
[left] [ðə; ði] [reɪl] [ænd; ənd] ['priːviəs] [tuː; tə] [hɜː(r); hə(r)] ['hævɪŋ] [ðɪs] [trʌk] [ʃiː; ʃi][wɒz; wəz] [ɒf] [ðə; ði] [reɪl]
left the rail and previous to her having this truck she was off the rail
左边 这 轨 和 以前的 到 她 拥有 这 卡车 她 曾是 离开 这 轨
['ɔːlməʊst] ['deɪli] . ” -
almost daily . ” 21
几乎 日常的 . ” -

自从这台机车安装了比塞尔转向架后，“它就再也没有脱轨过；而在安装这台转向架之前，它几乎每天都会脱轨。”21

In129
In129
In129

In129

[ðə; ði] [seɪm] [rɪ'pɔːt] [-] ['steɪtɪd] [ðæt] [hiː; hi] [plænd] [tuː; tə][ˌɑːr 'iː] - [ɪ'kwɪp] [ə'nʌðə(r)] [ˌləʊkə'məʊtɪv][ɪn]
the same report Feger stated that he planned to re - equip another locomotive in
这 相同的 报告 费格尔 声明 那 他 计划 到 关于 - 装备 其他 机车 在
[ðə; ði] [seɪm] ['mænə(r)] .
the same manner .
这 相同的 方式 .

同一份报告中，费格尔表示他计划以同样的方式重新装备另一台机车。

['fɪɡə(r)] - . — [ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] ['reɪlrəʊd] [ænd; ənd] [ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] ['kʌmpəni] [nəʊ] . - ,
Figure 11 . — The New Jersey Railroad and Transportation Company No . 36 ,
数字 - . — 这 新的 球衣 铁路 和 运输 公司 不 . - ,

图 11.—新泽西铁路运输公司 36 号

[bɪlt] [baɪ][ðə; ði] ['rɒdʒəz] [ˌləʊkə'məʊtɪv][ænd; ənd] [mə'ʃiːn] [wɜːks] [ɪn] - ,
built by the Rogers Locomotive and Machine Works in 1863 ,
建造 经过 这 罗杰斯 机车 和 机器 作品 在 - ,

由罗杰斯机车机械厂于1863年制造，

[wɒz; wəz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst][ˌloʊkə'moʊtɪvz][tuː; tə][biː; bi] [ɪ'kwɪpt] [baɪ] [ðɪs] [fɜːm] [wɪð] [ə; eɪ][ˌtuː'tuː] -
was one of the first locomotives to be equipped by this firm with a 2 -
曾是 一 的 这 第一的 机车 到 是 配备 经过 这 公司 和 一个 2 -
[wiːl] ['bɪsəl] [trʌk] .
wheel Bissell truck .
车轮 比塞尔 卡车 .

是该公司首批配备双轮 Bissell 转向架的机车之一。

([smɪθ'səʊni.ən] ['fəʊtəʊ] - - [em])
(Smithsonian photo 46806 - m)
(史密森尼 照片 - - 米)

（史密森尼照片 46806-m）

[ðə; ði]['bɔːldwɪn][ˌləʊkə'məʊtɪv] [wɜːks] [ɪn][dɪ'sembə(r)] - [bɪlt] [ə; eɪ] [ɡruːp] [ɒv; əv]['rɑːðə(r)] ['ɔːkwəd]
The Baldwin Locomotive Works in December 1860 built a group of rather awkward
这 鲍德温 机车 作品 在 十二月 - 建造 一个 团体 的 相当 尴尬的
['lʊkɪŋ] [ˌtuː'tuː] - [sɪks] - - [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['luːivɪl] [ænd; ənd] ['næʃvɪl] ['reɪlrəʊd] .
looking 2 - 6 - 0's for the Louisville and Nashville Railroad .
寻找 2 - 6 - - 为了 这 路易斯维尔 和 纳什维尔 铁路 .

1860 年 12 月，鲍德温机车厂为路易斯维尔和纳什维尔铁路建造了一批外形相当笨拙的 2-6-0 型机车。

[ɪ'kwɪpt] [wɪð] ['bɪsəl] [trʌks] , [ðiːz] [wɜː(r); wə(r)] [ʌn'daʊtɪdli] [ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['veri] [fɜːst] [njuː]
Equipped with Bissell trucks , these were undoubtedly among the very first new
配备 和 比塞尔 卡车 ， 这些 是 无疑 之中 这 非常 第一的 新的
[ˌloʊkə'moʊtɪvz] [tuː; tə] [biː; bi] [səʊ] [bɪlt] .
locomotives to be so built .
机车 到 是 所以 建造 .

这些机车配备了比塞尔转向架，无疑是最早一批采用这种转向架制造的新型机车之一。

[ðə; ði] [fɜːst] [kənˌsɒlɪ'deɪʃ(ə)n] [taɪp] [wɒz; wəz] [bɪlt] [baɪ] ['bɔːldwɪn] [ɪn] - ;
The first consolidation type was built by Baldwin in 1866 ;
这 第一的 合并 类型 曾是 建造 经过 鲍德温 在 - ;

第一辆加固型加固车是鲍德温于 1866 年建造的；

[ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [ɪ'kwɪpt] [wɪð] [ə; eɪ] [ˌtuː'tuː] - [wiːl] ['bɪsəl] ['seɪfti] [trʌk] .
it was equipped with a 2 - wheel Bissell safety truck .
它 曾是 配备 和 一个 2 - 车轮 比塞尔 安全 卡车 .

它配备了一辆两轮的必胜安全车。

[ðə; ði] ['rɒdʒəz] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ænd; ənd] [mə'ʃiːn] [wɜːks] [ænd; ənd] [ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] [ˌləʊkə'məʊtɪv]
The Rogers Locomotive and Machine Works and the New Jersey Locomotive
这 罗杰斯 机车 和 机器 作品 和 这 新的 球衣 机车
[ænd; ənd] [mə'ʃiːn] [wɜːks] ,
and Machine Works ,
和 机器 作品 ，

罗杰斯机车机械厂和新泽西机车机械厂

[bəuθ] [ɒv; əv] ['pætəsən] , [njuː] ['dʒɜːzi] , [ɪn] [ðə; ði] ['ɜːli] - [bɪ'gæn] ['bɪldɪŋ] [məʊ'gʌls] ;
both of Paterson , New Jersey , in the early 1860's began building Moguls ;
两个都 的 帕特森 ， 新的 球衣 ， 在 这 早期的 - 开始 建筑 大亨 ；

19 世纪 60 年代初，新泽西州帕特森的两人开始建造 Mogul 房屋；

[ðiːz] [ɑː(r); ə(r)] [nəʊn] [tuː; tə] [hæv; həv] [hæd; həd] ['bɪsəl] [trʌks] .
these are known to have had Bissell trucks .
这些 是 已知 到 有 有 比塞尔 卡车 .

据了解，这些车辆曾配备过必胜牌卡车。

['ʌðə(r)] ['bɪldəz] ['fɒləʊd] [ðeə(r)] [ɪg'zɑːmp(ə)l] , [səʊ] [ðæt] [baɪ] [ðə; ði] - [ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌks]
Other builders followed their example , so that by the 1870's 2 - wheel trucks
其他 建筑商 随后 他们的 例子 ， 所以 那 经过 这 - 2 - 车轮 卡车
[hæd; həd] [bɪ'kʌm] ['relətɪvli] ['kɒmən] .
had become relatively common .
有 变得 相对地 常见的 .

其他制造商纷纷效仿，因此到 19 世纪 70 年代，两轮卡车已经相对普遍了。

[ˌaɪ 'tiː] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['nəʊtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [ˌtuː'tuː] - [wiːl] [trʌk] [wɒz; wəz] [nɒt] [æn; ən] ['æbsəluːt] [sək'ses]
It should be noted that the 2 - wheel truck was not an absolute success
它 应该 是 著名的 那 这 2 - 车轮 卡车 曾是 不是 一个 绝对 成功
[ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] ['iːkwəlaɪzd] [wɪð] [ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvɪŋ] ['æks(ə)l] .
until it was equalized with the front driving axle .
直到 它 曾是 均衡 和 这 正面 驾驶 轴 .

值得注意的是，两轮卡车只有在配备前驱动轴后才取得绝对的成功。

[ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] [wɒz; wəz] [pə'fektɪd] [ɪn] - [baɪ] ['wɪljəm] [es] . ['hʌdsən] ,
This arrangement was perfected in 1864 by William S . Hudson ,
这 安排 曾是 完善 在 - 经过 威廉 S . 哈德逊 ，

这种安排是威廉·S·哈德逊于1864年完善的。

[bʌt; bət] [bɪ'fɔː(r)] [dɪ'skraɪbɪŋ] [hɪz; ɪz] [ɪn'venʃ(ə)n] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['helpf(ə)l] [tuː; tə] [dɪ'skʌs] ['sevrəl] ['ɜːlɪə(r)]
but before describing his invention it will be helpful to discuss several earlier
但 前 描述 他的 发明 它 将要 是 有帮助 到 讨论 一些 早些时候
[ə'tempts] [tuː; tə] ['iːkwəlaɪz] ['pəʊni] [trʌks] [wɪð] [ðə; ði] ['draɪvəz] .
attempts to equalize pony trucks with the drivers .
尝试 到 均衡 小马 卡车 和 这 司机 .

但在描述他的发明之前，有必要讨论一下之前几次试图使小型货车与驾驶员地位平等的尝试。

[ɪn] - [dʒɒn] [piː] . [leəd] , [ðen] ['mɑːstə(r)] [mə'kænɪk; mɪ'kænɪk] [ɒv; əv] [ðə; ði] [meərɪ'etə] [ænd; ənd]
In 1857 John P . Laird , then master mechanic of the Marietta and
在 - 约翰 P . 领主 , 然后 掌握 机械 的 这 玛丽埃塔 和
[ˌsɪnsɪ'næti] ['reɪlrəʊd] ,
Cincinnati Railroad ,
辛辛那提 铁路 ,

1857年，约翰·P·莱尔德，当时是马里埃塔和辛辛那提铁路公司的首席机械师，

[ˌriː'bɪlt] [æn; ən] [əʊld] [naɪlz] [eit] - ['wiːlə(r)] ['ɪntuː] [ə; eɪ] ['kjʊəriəs] [ˌtuː'tuː] - [sɪks] - - [ɒn] [wɪtʃ] ['əʊnli] [ðə; ði]
rebuilt an old Niles 8 - wheeler into a curious 2 - 6 - 0 on which only the
重建 一个 老的 奈尔斯 8 - 惠勒 进入 一个 好奇的 2 - 6 - - 在 哪个 仅有的 这
[tuː] [rɪə(r)] ['draɪvɪŋ] [wiːlz] [wɜː(r); wə(r)] ['kʌp(ə)ld] .
two rear driving wheels were coupled .
二 后部 驾驶 车轮 是 耦合 .

将一辆旧的 Niles 8 轮机车改装成了一辆奇特的 2-6-0 型机车，只有两个后驱动轮连接在一起。

[ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvə(r)] [wɒz; wəz] ['drɪvn] [baɪ] [ə; eɪ] [tʃeɪn] [ænd; ənd] ['sprɒkɪt] ,
The front driver was driven by a chain and sprocket ,
这 正面 司机 曾是 驱动 经过 一个 链 和 链轮 ,

前轮驱动由链条和链轮驱动。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['paɪlət] [wiːlz] [wɜː(r); wə(r)] ['iːkwəlaɪzd] [wɪð] [ðə; ði] [frʌnt] ['draɪvɪŋ] ['æks(ə)l] .
and the pilot wheels were equalized with the front driving axle .
和 这 飞行员 车轮 是 均衡 和 这 正面 驾驶 轴 .

导向轮与前驱动轴保持平衡。

[ðə; ði] [sək'ses] [ɔː(r)] ['feɪljə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] ['defɪnətli] [dɪ'tɜːmɪnd] ,
The success or failure of the arrangement has not been definitely determined ,
这 成功 或者 失败 的 这 安排 有 不是 到过 确实 决定 ,
[bʌt; bət] [wɒt'evə(r)] [ðə; ði] ['aʊtkʌm] ,
but whatever the outcome ,
但 任何 这 结果 ,

该安排是否成功尚未最终确定，但无论结果如何，

[leəd] [kən'tɪnjuːd] [hɪz; ɪz] [ɪk'sperɪm(ə)nts] [wen] [hiː; hi] [bɪ'keɪm] [ˌsuːpərɪn'tendənt] [ɒv; əv] ['məʊtɪv] ['paʊə(r)]
Laird continued his experiments when he became superintendent of motive power
领主 持续 他的 实验 什么时候 他 成为 校长 的 动机 力量
[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [ˌpensl'veɪniə] ['reɪlrəʊd] [ɪn] - .
for the Pennsylvania Railroad in 1862 .
为了 这 宾夕法尼亚州 铁路 在 - .

1862 年，莱尔德成为宾夕法尼亚铁路公司的动力主管后，继续进行他的实验。

[hiː; hi] [ə'bændənd] [ðə; ði] [tʃeɪn] [draɪv] [fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] [mɔː(r)] [kən'venʃən(ə)l] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv] [saɪd]
He abandoned the chain drive for a more conventional arrangement of side
他 弃 这 链 驾驶 为了 一个 更多的 传统的 安排 的 边
[rɒdz] ,
rods ,
杆 ,

他放弃了链条传动，转而采用更传统的连杆传动装置。

[bʌt; bət][ðə; ði] [trʌk] [ænd; ənd][hɪz; ɪz][plæn][ɒv; əv] [ˌiːkwəlaɪ'zeɪʃn] [wɜː(r); wə(r)] [mʌtʃ] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz]
but the truck and his plan of equalization were much the same as
但 这 卡车 和 他的 计划 的 均衡 是 很多 这 相同的 作为
[ðæt] [traɪd] ['ɜːlɪə(r)] .
that tried earlier .
那 尝试 早些时候 .

但是，卡车和他的均衡方案与之前尝试的方案非常相似。

[leəd] [juːst] [tuː] ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvəz] ,
Laird used two equalizing levers ,
领主 用过的 二 均衡 杠杆 ,

莱尔德使用了两个平衡杆，

[ə'tætʃt] [æt; ət][wʌn] [end] [tuː; tə][ðə; ði] [frʌnt] [sprɪŋ] ['hæŋgəz] [ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði]['ʌðə(r)][tuː; tə]
attached at one end to the front spring hangers and at the other to
随附的 在 一 结尾 到 这 正面 春天 衣架 和 在 这 其他 到
[ðə; ði] [trʌk] , -
the truck , 130
这 卡车 , -

一端连接到前弹簧吊架，另一端连接到卡车，130

[bʌt; bət][ɪn][ə; eɪ] [wei] [tuː; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði] [trʌk] [tuː; tə] [swɪŋ] [ˌhɒrɪ'zɒntəli] .
but in a way to allow the truck to swing horizontally .
但 在 一个 方式 到 允许 这 卡车 到 摇摆 水平方向 .

但要以一种能让卡车水平摆动的方式进行。

[ðə; ði]['fʊlkrəm; 'fʌlkrəm][fɔː(r); fə(r)] [iːtʃ] ['liːvə(r)][wɒz; wəz] ['maʊntɪd] [ɒn][ðə; ði] ['ʌndəsaɪd] [ɒv; əv][ðə; ði]
The fulcrum for each lever was mounted on the underside of the
这 支点 为了 每个 杠杆 曾是 安装 在 这 底面 的 这
[frʌnt] [freɪm] [reɪl] .
front frame rail .
正面 框架 轨 .

每个杠杆的支点都安装在前车架纵梁的下方。

[ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv][əʊld][eit] - [wiːl] ['bɔːldwɪn]['fleksəb(ə)l] - [biːm] ['endʒɪnz] [ænd; ənd] ['sevrəl]
A number of old 8 - wheel Baldwin flexible - beam engines and several
一个 数字 的 老的 8 - 车轮 鲍德温 灵活的 - 光束 发动机 和 一些
['waɪˌnɑːnz] - ['kæmlz] [wɜː(r); wə(r)] [ˌriː'bɪlt] [ɪn] [ðɪs] [wei] .
Winans ' Camels were rebuilt in this way .
威南斯 - 骆驼 是 重建 在 这 方式 .

一些老式的8轮鲍德温柔性梁式蒸汽机车和几台温安斯骆驼式蒸汽机车都用这种方法进行了改造。

[wʌn] [ɒv; əv] [ðiːz] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn]['fɪgə(r)][eit] .
One of these is shown in figure 8 .
一 的 这些 是 所示 在 数字 8 .

其中之一如图 8 所示。

[leəd] , [haʊ'evə(r)] , [ɪ'ventʃuəli] [bɪ'keɪm] [dɪs'sætɪsfaɪd] [wɪð] [hɪz; ɪz] [ə'reɪndʒmənt] [ænd; ənd][ˌɑːr 'iː] -
Laird , however , eventually became dissatisfied with his arrangement and re -
领主 , 然而 , 最终 成为 不满 和 他的 安排 和 关于 -
[ɪ'kwɪpt] [ðə; ði] ['endʒɪnz] [wɪð] ['bɪsəl] [trʌks] .
equipped the engines with Bissell trucks .
配备 这 发动机 和 比塞尔 卡车 .

然而，莱尔德最终对他的安排感到不满，于是为这些机车换装了比塞尔转向架。

[ˌləʊkə'məʊtɪv] ['endʒɪn] ['seɪfti] [trʌk] [ˌsiː 'əʊ] .
LOCOMOTIVE ENGINE SAFETY TRUCK CO .
机车 引擎 安全 卡车 一氧化碳 .

机车发动机安全卡车公司

[ɒv; əv] [njuː] [jɔːk] .
OF NEW YORK .
的 新的 约克 .

纽约的。

[prə'praiətə] [ɒv; əv][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['lɛtəz] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt]['grɑːntɪd][tuː; tə]['liːvaɪ] ['bɪsəl] , ['ɔːg] .
Proprietors of the following Letters Patent granted to Levi Bissell , Aug .
业主 的 这 下列的 信件 专利 的确 到 利维 比塞尔 , 八月 .
[fɔːr] , - ,
4 , 1857 ,
4 , - ,

以下专利证书的持有人为 Levi Bissell，授予日期为 1857 年 8 月 4 日：

[noʊ'vɛmbər] . [ˌtuː'tuː] , - ([ɪk'stendɪd] [noʊ'vɛmbər] . [ˌtuː'tuː] , -) ; [ə; eɪ] . ['dʌbljuː] . [smɪθ] , ['fɛb] .
Nov . 2 , 1858 (extended Nov . 2 , 1872) ; A . W . Smith , Feb .
十一月 . 2 , - (扩展 十一月 . 2 , -) ; 一个 . W . 史密斯 , 二月 .
- , - ; [diː] . [ɑː(r)] . [præt] .
11 , 1862 ; D . R . Pratt .
- , - ; D . 拉 . 普拉特 .

1858 年 11 月 2 日（1872 年 11 月 2 日延期）；AW Smith，1862 年 2 月 11 日；DR Pratt。

[ɑː'k'toʊbər] . - , - ; ['dʌbljuː] . [es] . ['hʌdsən] , ['eɪprəl][faɪv] , - ? ?
Oct . 16 , 1860 ; W . S . Hudson , April 5 , 18 ? ?
十月 . - , - ; W . S . 哈德逊 , 四月 5 , - ? ?

1860年10月16日；WS Hudson，18??年4月5日

[ænd; ənd] [meɪ] - , - .
and May 10 , 1864 .
和 可能 - , - .

以及 1864 年 5 月 10 日。

['drɔːɪŋz] ['fɜːnɪʃt]
DRAWINGS FURNISHED
图画 提供

已提供图纸

[ænd; ənd]
AND
和

和

['laɪsnsɪz] ['grɑːntɪd] [ɒn] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] .
LICENSES GRANTED ON APPLICATION .
许可证 的确 在 应用 .

根据申请颁发许可证。

[ə; eɪ] . [ef] . [smɪθ] , ['prezɪdənt] .
A . F . SMITH , President .
一个 . F . 史密斯 , 总统 .

AF SMITH，总裁。

[em] . [ef] . [mɔːr] , ['sɛki] [ænd; ənd]['eɪdʒənt]
M . F . MOORE , Sec'y and Agent
M . F . 摩尔 , 秘书 和 代理人

MF MOORE，秘书兼代理人

['ælbət] ['brɪdʒɪz] .
ALBERT BRIDGES .
阿尔伯特 桥梁 .

阿尔伯特·布里奇斯。

[t'reəs] .
Treas .
宝藏 .

财务主管。

[nəʊ] - ['kɔːrtˌlændt][ˌes 'tiː] . [en] . [waɪ] .
No 46 Cortlandt st . N . Y .
不 - 科特兰特 英石 . N . 是 .

纽约州科特兰街46号

['fɪgə(r)] - . — ['nəʊtɪs] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv] ['seɪfti] [trʌk] ['kʌmpəni] ['lɪstɪŋ] [ðə; ði] ['peɪtnts] [held] [baɪ][ˌaɪ 'tiː] .
Figure 12 . — Notice of the Locomotive Safety Truck Company listing the patents held by it .
数字 - . — 注意 的 这 机车 安全 卡车 公司 列表 这 专利 握住 经过 它 .

图 12.—机车安全车公司公告，列出了该公司拥有的专利。

[frɒm; frəm] ['reɪlrəʊd] [gə'zet] , [mɑːtʃ] [θriː] , - .
From Railroad Gazette , March 3 , 1876 .
从 铁路 公报 , 行进 3 , - .

摘自《铁路公报》，1876 年 3 月 3 日。

[dʒɒn][el] . ['wetstəʊn] [ɒn]['eɪprəl] - , - , [əb'teɪnd] [juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - ,
John L . Whetstone on April 10 , 1860 , obtained U . S . patent 27850 ,
约翰 L . 磨石 在 四月 - , - , 获得 U . S . 专利 - ,

1860年4月10日，约翰·L·惠特斯通获得了美国专利27850。

[wɪtʃ] ['straɪkɪŋli] [æn'tɪsɪpeɪtɪd][ðə; ði][plæn] ['hʌdsən] [wɒz; wəz][tuː; tə] [dɪ'veləp] [fɔː(r)] [j'iəz] ['leɪtə(r)] . -
which strikingly anticipated the plan Hudson was to develop four years later . 22
哪个 引人注目 预期 这 计划 哈德逊 曾是 到 发展 四 年 之后 . -

令人惊讶的是，这预示了哈德逊四年后将要制定的计划。22

['wetstəʊn] [dɪd][nɒt] [juːz][ə; eɪ] ['bɪsəl] [trʌk] [ænd; ənd][wɒz; wəz][ɪn][fækt][mɔː(r)] [kən'sɜːnd] [ɪn] [rɪ'liːvɪŋ] [ðə; ði] [ɪk'ses] [weɪt] ,
Whetstone did not use a Bissell truck and was in fact more concerned in relieving the excess weight ,
磨石 做过 不是 使用 一个 比塞尔 卡车 和 曾是 在 事实 更多的 担心的 在 缓解 这 过量的 重量 ,

惠特斯通没有使用比塞尔卡车，实际上他更关心的是如何减轻卡车的重量。

['ɒf(ə)n][ə; eɪ] - % [ˌəʊvə'ləʊd] ,
often a 50 % overload ,
经常 一个 - % 超载 ,

通常超负荷50%，

[frɒm; frəm][ðə; ði] [frʌnt] ['æks(ə)l][ɒv; əv] - - [sɪks] - - [ˌloʊkə'moʊtɪvz][ænd; ənd][ɪn] [dɪ'strɪbjuːtɪŋ] [ə; eɪ] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðæt] [weɪt] [tuː; tə][ə; eɪ]['pəʊni] [trʌk] .
from the front axle of 0 - 6 - 0 locomotives and in distributing a portion of that weight to a pony truck .
从 这 正面 轴 的 - - 6 - - 机车 和 在 分发 一个 部分 的 那 重量 到 一个 小马 卡车 .

从 0-6-0 型机车的前轴出发，并将一部分重量分配给转向架。

[hɪz; ɪz] [ə'reɪndʒmənt] [meɪ] [biː; bi] ['redɪli] [ˌʌndə'stʊd] [frɒm; frəm][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['drɔːɪŋ] [ɪn] ['fɪgə(r)][naɪn] .
His arrangement may be readily understood from the patent drawing in figure 9 .
他的 安排 可能 是 容易 理解 从 这 专利 绘画 在 数字 9 .

从图 9 的专利图纸中可以很容易地理解他的设计。

['prɒbəbli] [ðə; ði] [best] ['fiːtʃəz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dɪ'zaɪn] [wɒz; wəz] [ðə; ði] ['trænzvɜːs] [eɪtʃ] - [biːm] [ðæt]
Probably the best features of the design was the transverse H - beam that
大概 这 最好的 特征 的 这 设计 曾是 这 横 H - 光束 那
[kə'nektɪd] [ðə; ði] [sprɪŋ] ['hæŋgəz] [tuː; tə] [ðə; ði] [trʌk] [freɪm] ,
connected the spring hangers to the truck frame ,
连接 这 春天 衣架 到 这 卡车 框架 ,

该设计最出色的特点可能是将弹簧吊架连接到卡车车架的横向H型梁。

[wɪtʃ] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] ['ɔːlsəʊ] [sɜːvd] [æz; əz] [ðə; ði] ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvə(r)] ([nəʊt] [ðæt] [ðə; ði] [bɔːl] “ [siː] ”
which in this case also served as the equalizing lever (note that the ball “ C ”
哪个 在 这 案件 还 服务 作为 这 均衡 杠杆 (笔记 那 这 球 “ C ”
[ækts] [æz; əz] [ðə; ði] ['fʊlkrəm; 'fʌlkrəm]) .
acts as the fulcrum) .
行为 作为 这 支点) .

在这种情况下，它也起到了平衡杠杆的作用（请注意，球“C”起到了支点的作用）。

['hʌdsən] [meɪd] [juːz] [ɒv; əv] [ðɪs] [seɪm] [dɪ'vaɪs] [bʌt; bət] [ɪn] [ə; eɪ] [mɔː(r)] ['præktɪkl] ['mænə(r)] .
Hudson made use of this same device but in a more practical manner .
哈德逊 制成 使用 的 这 相同的 设备 但 在 一个 更多的 实际的 方式 .

哈德森也使用了同样的装置，但他的方式更加实用。

[hiː; hi] [faʊnd] [ðæt] [waɪl] [ðə; ði] ['bɪsəl] ['pəʊni] [trʌk] [kʊd; kəd] [ˌsætɪs'fæktərəli] [ə'dʒʌst] [ɪt'self] ['lætərəli]
He found that while the Bissell pony truck could satisfactorily adjust itself laterally
他 成立 那 尽管 这 比塞尔 小马 卡车 可以 令人满意地 调整 本身 横向
[ænd; ənd] [kʊd; kəd] [liːd] [ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ə'raʊnd] [kɜːvz] ,
and could lead the locomotive around curves ,
和 可以 带领 这 机车 大约 曲线 ,

他发现，虽然比塞尔转向架可以令人满意地进行横向调整，并且可以引导机车转弯，

[ˌaɪ 'tiː] [kʊd; kəd] [nɒt] ['hænd(ə)l] [ðə; ði] ['veəriɪŋ] [ləʊdz] [ɪm'pəʊzd] [ə'pɒn] [ˌaɪ 'tiː] [baɪ] [ðə; ði] [rʌf] ['trækɪdʒ]
it could not handle the varying loads imposed upon it by the rough trackage
它 可以 不是 处理 这 变化 负载 强加 之上 它 经过 这 粗糙的 轨道
['tɪpɪk(ə)l] [ɒv; əv] [ə'merɪkən] ['reilrəudz] .
typical of American railroads .
典型的 的 美国人 铁路 .

它无法承受美国铁路特有的崎岖路面所带来的各种载荷。

[æt; ət] [wʌn] ['məʊmənt] [æn; ən] [ˌʌn'djuː] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] [weɪt] [wʊd] [fɔːl] [ə'pɒn] [ðə; ði] [trʌk] [bɪ'kəz; bɪ'kɒz]
At one moment an undue amount of weight would fall upon the truck because
在 一 片刻 一个 过度 数量 的 重量 会 落下 之上 这 卡车 因为
[ðə; ði] ['draɪvəz] [wɜː(r); wə(r)] ['əʊvə(r)] [ə; eɪ] [dɪ'preʃn] [ɪn] [ðə; ði] ['rəʊdˌbed] .
the drivers were over a depression in the roadbed .
这 司机 是 超过 一个 沮丧 在 这 路基 .

某一刻，由于驾驶员越过了路基上的一个凹陷处，卡车承受了过大的重量。

[ðɪs] [kən'dɪʃn] [ˌəʊvə'ləʊdɪd] [ðə; ði] ['trʌks] [sprɪŋz] [ænd; ənd] ['ɔːlsəʊ] [rɪ'zʌltɪd] [ɪn] [ə; eɪ] ['məʊmənt(ə)ri]
This condition overloaded the truck's springs and also resulted in a momentary
这 状况 过载 这 卡车的 弹簧 和 还 结果 在 一个 瞬间
[lɒs] [ɒv; əv] [əd'hiːʒ(ə)n] ,
loss of adhesion ,
损失 的 粘附 ,

这种情况导致卡车的弹簧过载，并造成了瞬间的抓地力丧失。

['kɔːzɪŋ] [ðə; ði] ['draɪvəz] [tuː; tə] [slɪp] .
causing the drivers to slip .
导致 这 司机 到 滑 .

导致司机打滑。

['kɒnvɜːsli] , [wen] [ðə; ði] [trʌk] [hɪt] [ə; eɪ] [dɪ'preʃn] [tuː] [mʌtʃ] [weɪt] [wɒz; wəz] [θrʌst] [ə'pɒn]

Conversely , when the truck hit a depression too much weight was thrust upon

反过来 , 什么时候 这 卡车 打 一个 沮丧 也 很多 重量 曾是 推力 之上

[ðə; ði] ['draɪvɪŋ] [wiːlz] ,

the driving wheels ,

这 驾驶 车轮 ,

相反，当卡车驶入凹陷处时，过多的重量会压在驱动轮上。

[ænd; ənd] ['brəʊkən] [sprɪŋz] [ɔː(r)] ['ʌðə(r)] ['dæmɪdʒ] [mait] [rɪ'zʌlt] .

and broken springs or other damage might result .

和 破碎的 弹簧 或者 其他 损害 可能 结果 .

并可能导致弹簧断裂或其他损坏。

['hʌdsənz] [ɪn'dʒiːniəs] ['remədi] [tuː; tə] [ðɪs] ['prɒbləm] [wɒz; wəz] ['sɪmp(ə)l] [ænd; ənd] [ˌstreɪt'fɔːwəd] ([siː]

Hudson's ingenious remedy to this problem was simple and straightforward (see

哈德逊的 巧妙 补救 到 这 问题 曾是 简单的 和 直截了当 (看

[fɪg] . -) .

fig . 10) .

如图 . -) .

哈德森针对这个问题提出的巧妙解决办法既简单又直接（见图 10）。

[ə; eɪ] ['hevi] ['iːkwəlaɪzɪŋ] ['liːvə(r)] [ðæt] [kə'nektɪd] [ðə; ði] [trʌk] [tuː; tə] [ðə; ði] [sprɪŋz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [frʌnt]

A heavy equalizing lever that connected the truck to the springs of the front

一个 重的 均衡 杠杆 那 连接 这 卡车 到 这 弹簧 的 这 正面

['draɪvɪŋ] [wiːlz] [wɒz; wəz] [pleɪst] [ɒn] [ðə; ði] [ˌlɒŋgɪ'tjuːdən(ə)l] ['sentəˌlaɪn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌləʊkə'məʊtɪv] ,

driving wheels was placed on the longitudinal centerline of the locomotive ,

驾驶 车轮 曾是 放置 在 这 纵向 中心线 的 这 机车 ,

连接转向架和前驱动轮弹簧的重型平衡杆位于机车的纵向中心线上。

[wɪð] [ðə; ði] ['fʊlkrəm; 'fʌlkrəm] ['ʌndə(r)] [ðə; ði] ['sɪlɪndə(r)] ['sæd(ə)l] .

with the fulcrum under the cylinder saddle .

和 这 支点 在下面 这 圆柱 鞍 .

支点位于气缸鞍座下方。

[ðʌs] [ðə; ði] [trʌk] [ænd; ənd] [frʌnt] ['draɪvə(r)] [ri'æktɪd] [tə'geðə(r)] [tuː; tə] [ɔːl] [ðə; ði] [ˌɪnɪ'kwɑːlətiz] [ænd; ənd]

Thus the truck and front driver reacted together to all the inequalities and

因此 这 卡车 和 正面 司机 反应 一起 到 全部 这 不平等 和

[ʃɒks] ['ɒfəd] [baɪ] [ðə; ði] ['rəʊdˌbed] . -

shocks offered by the roadbed . 131

冲击 提供 经过 这 路基 . -

因此，卡车和前车驾驶员共同应对路基上的所有不平整和冲击。131

[ɪn] [ɒk'təʊbə(r)] [ɒv; əv] - , ['ʌndə(r)] ['hʌdsənz] [də'rekʃ(ə)n] ,

In October of 1863 , under Hudson's direction ,

在 十月 的 - , 在下面 哈德逊的 方向 ,

1863年10月，在哈德逊的指导下，

[tuː] [ˌtuː'tuː] - [sɪks] - - [ɪ'kwɪpt] [wɪð] ['bɪsəl] [trʌks] [wɜː(r); wə(r)] [bɪlt] [æt; ət] [ðə; ði] ['rɒdʒəz] [wɜːks]

two 2 - 6 - 0's equipped with Bissell trucks were built at the Rogers Works

二 2 - 6 - - 配备 和 比塞尔 卡车 是 建造 在 这 罗杰斯 作品

[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] ['reɪlrəʊd] [ænd; ənd] [ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] ['kʌmpəni] .

for the New Jersey Railroad and Transportation Company .

为了 这 新的 球衣 铁路 和 运输 公司 .

罗杰斯工厂为新泽西铁路运输公司制造了两台配备比塞尔转向架的 2-6-0 型机车。

['prɒbəbli] [sʌm; səm] [fɔːlt] [wɒz; wəz] [faʊnd] [wɪð] [ðə; ði] [sə'spenʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðiːz] [mə'ʃiːnz] ,

Probably some fault was found with the suspension of these machines ,

大概 一些 过错 曾是 成立 和 这 暂停 的 这些 机器 ,

['nʌmbəd] - [ænd; ənd] - ,

numbered 35 and 36 ,

编号 - 和 - ,

可能是编号为35和36的这两台机器的悬挂系统出现了一些故障。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][nekst][ˌtuː'tuː] - [sɪks] - - ['nʌmbəd] - , [bɪlt] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] [rəʊd]
for the next 2 - 6 - 0 , numbered 39 , built for the New Jersey road
为了 这 下一个 2 - 6 - - , 编号 - , 建造 为了 这 新的 球衣 路
[wɒz; wəz] [ɪ'kwɪpt] [wɪð] ['hʌdsənz] ['iːkwəlaɪzə(r)] .
was equipped with Hudson's equalizer .
曾是 配备 和 哈德逊的 均衡器 .

接下来为新泽西州铁路建造的 2-6-0 型机车（编号 39）配备了哈德逊的均衡器。

[ðɪs] ['endʒɪn] , [kəm'plitɪd] [ɪn]['dʒænjuəri] - , [ɪz] [bɪ'liːvd] [tuː; tə][biː; bi][ðə; ði][fɜːst]['məʊgl][səʊ]
This engine , completed in January 1865 , is believed to be the first Mogul so
这 引擎 , 完全的 在 一月 - , 是 相信 到 是 这 第一的 大亨 所以
[ɪ'kwɪpt] . -
equipped . 23
配备 . -

这台发动机于1865年1月完工，据信是第一台配备这种设备的莫卧儿蒸汽机车。[23]

[ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv]['endʒɪn] ['seɪfti] [trʌk] ['kʌmpəni] ([siː] [fɪg] .
The Locomotive Engine Safety Truck Company (see fig .
这 机车 引擎 安全 卡车 公司 (看 如图 .

机车发动机安全卡车公司（见图）

-) [wɒz; wəz] [fɔːmd] [ɪn][ðə; ði] - , [wɪð] [ə; eɪ] . [ef] . [smɪθ] [æz; əz] ['prezɪdənt] ,
11) was formed in the 1870's , with A . F . Smith as president ,
-) 曾是 形成 在 这 - , 和 一个 . F . 史密斯 作为 总统 ,

11）成立于19世纪70年代，由A.F.史密斯担任总裁，

[tuː; tə][ɪk'splɔɪt][ðə; ði] ['peɪtnts] [ɒv; əv] ['bɪsəl] , [smɪθ] , [ænd; ənd] ['hʌdsən] .
to exploit the patents of Bissell , Smith , and Hudson .
到 开发 这 专利 的 比塞尔 , 史密斯 , 和 哈德逊 .

利用 Bissell、Smith 和 Hudson 的专利。

[fɔː(r); fə(r)] ['sevrəl] [j'iəz] [n'əʊtɪsɪz] [ə'pɪəd] [ɪn][ðə; ði] ['kɒləms] [ɒv; əv][ðə; ði] ['reɪlrəʊd] [gə'zet]
For several years notices appeared in the columns of the Railroad Gazette
为了 一些 年 通知 出现 在 这 列 的 这 铁路 公报
[rɪ'pɔːtɪŋ] [suːts] [baɪ][ðə; ði] ['kʌmpəni] [ə'genst] ['veəriəs] ['reilrəudz] [ænd; ənd][ˌləʊkə'məʊtɪv] ['bɪldəz]
reporting suits by the Company against various railroads and locomotive builders
报道 西装 经过 这 公司 反对 各种各样的 铁路 和 机车 建筑商
[fɔː(r); fə(r)] [ʌn'ɔːθəraɪzd] [juːz][ɒv; əv][ðeə(r)] ['peɪtnts] .
for unauthorized use of their patents .
为了 未经授权 使用 的 他们的 专利 .

多年来，《铁路公报》的专栏中不断刊登公告，报道该公司起诉多家铁路公司和机车制造商，指控他们未经授权使用其专利。

[ðə; ði] [gə'zet] [ɒv; əv] [meɪ] - , - ,
The Gazette of May 29 , 1875 ,
这 公报 的 可能 - , - ,

1875年5月29日公报

['kæriz] [ə; eɪ]['prəʊtest][ɒv; əv][ðə; ði] ['kʌmpəni] [ə'genst] [ðə; ði]['mæntʃestə(r)][ˌləʊkə'məʊtɪv] [wɜːks]
carries a protest of the Company against the Manchester Locomotive Works
携带 一个 反对 的 这 公司 反对 这 曼彻斯特 机车 作品
[fɔː(r); fə(r)] [ʌn'laɪsnst] [juːz][ɒv; əv] [smɪθs] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][ɒv; əv] - .
for unlicensed use of Smith's patent of 1862 .
为了 无证 使用 的 史密斯 专利 的 - .

这份文件包含了公司对曼彻斯特机车厂未经许可使用史密斯 1862 年专利的抗议。

[ɪn][ðə; ði] ['ɪʃuː] [ɒv; əv] ['ɔːgəst] - , - ,
In the issue of August 28 , 1875 ,
在 这 问题 的 八月 - , - ,

在1875年8月28日刊中，

[ɪz] [rɪ'pɔːtɪd] [ðə; ði] ['kʌmpəniz] [sək'ses] [ɪn] [ɪ'stæblɪʃɪŋ] [ðə; ði] [və'lɪdəti] [ɒv; əv] [smɪθs]
is reported the Company's success in establishing the validity of Smith's
是 据报道 这 公司的 成功 在 建立 这 有效性 的 史密斯
['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] :
patent :
专利 :

据报道，该公司成功证明了史密斯专利的有效性：

[sʌm; səm] [ɪm'pɔːt(ə)nt] ['setlmənts] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [juːz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] [hæv; həv] ['leɪtli]
Some important settlements for the use of the patent have lately
一些 重要的 定居点 为了 这 使用 的 这 专利 有 最近
[biːn] [meɪd] [wɪð] [ðə; ði] ['kʌmpəni] ,
been made with the company ,
到过 制成 和 这 公司 ,

最近，我们与该公司就专利使用达成了一些重要的和解协议。

[wʌn] [ɒv; əv] [ðem; ðəm] ['biːɪŋ] [wɪð] [ðə; ði] ['westən] ['reɪlrəʊd] [əˌsəʊsi'eɪʃn; əˌsəʊʃi'eɪʃn] , [huːz]
one of them being with the Western Railroad Association , whose
一 的 他们 存在 和 这 西 铁路 协会 , 谁
[ˌhed'kwɔːtəz] [ɑː(r); ə(r)] [æt; ət] [ʃɪ'kɑːgəʊ] ,
headquarters are at Chicago ,
总部 是 在 芝加哥 ,

其中一人就职于西部铁路协会，该协会总部位于芝加哥。

[wɪtʃ] [ɪnk'luːdz] [ðə; ði] ['prɪnsəp(ə)l] ['westən] [rəʊdz] .
which includes the principal western roads .
哪个 包括 这 主要的 西 道路 .

其中包括西部的主要道路。

[θruː] [ðɪs] [ðə; ði] ['kʌmpəni] [rɪ'siːvz] [ɪts] ['rɔɪəlti] [ɒn] ['sevrəl] ['hʌndrəd] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] .
Through this the company receives its royalty on several hundred locomotives .
通过 这 这 公司 接收 它是 皇室 在 一些 百 机车 .

通过这种方式，该公司可以从数百台机车中获得版税。

[ɪn] ['sʌməri]
IN SUMMARY
在 概括

总之

[ˌaɪ 'tiː] [kæn; kən] [biː; bi] ['steɪtɪd] [ðæt] ['hʌdsənz] [ˌmɒdɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['bɪsəl] [trʌk] [ɪz] [ɒv; əv]
It can be stated that Hudson's modification of the Bissell truck is of
它 能 是 声明 那 哈德逊的 修改 的 这 比塞尔 卡车 是 的
[ʌn'kwestʃənd] [ɪm'pɔːt(ə)ns] ,
unquestioned importance ,
毋庸置疑 重要性 ,

可以说，哈德森对比塞尔卡车的改造具有毋庸置疑的重要性。

[fɔː(r); fə(r)] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['iːkwəlaɪzə(r)] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['daʊtf(ə)l] [ɪf] [ðə; ði] [ˌtuː'tuː] -
for without the introduction of the equalizer it is doubtful if the 2 -
为了 没有 这 介绍 的 这 均衡器 它 是 疑 如果 这 2 -
[wiːl] ['pəʊni] [trʌk] [wʊd] [hæv; həv] [biːn] [ə; eɪ] [kəm'pliːt] [sək'ses] [ɒn] [ə'merɪkən] ['reilrəudz] .
wheel pony truck would have been a complete success on American railroads .
车轮 小马 卡车 会 有 到过 一个 完全的 成功 在 美国人 铁路 .

如果没有均衡器的引入，两轮小货车在美国铁路上能否取得完全成功还很难说。

[bɪsəlz] [fɔːr] - [wiːl] [trʌk] [wɒz; wəz] [ɪk'stensɪvli] [ɪm'plɔɪd] ,
Bissell's 4 - wheel truck was extensively employed ,
比塞尔 4 - 车轮 卡车 曾是 广泛地 受雇 ,

比塞尔的四轮卡车被广泛使用。

[bʌt; bət][ˌaɪ ˈtiː][dɪd][nɒt][ɪnˈdʒɔɪ][ðə; ði][ˌjuːnɪˈvɜːs(ə)l][ˌpɒpjuˈlærəti][ɒv; əv][ðə; ði][ˌtuːˈtuː] - [wiːl] [trʌk] ,
but it did not enjoy the universal popularity of the 2 - wheel truck ,
但 它 做过 不是 享受 这 普遍的 人气 的 这 2 - 车轮 卡车 ,

但它并没有像两轮卡车那样广受欢迎。

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] - [wɒz; wəz] [ɪˈklɪpst] [baɪ][ˈʌðə(r)] [fɔːmz] [ɒv; əv][fɔːr] - [wiːl] [ˈseɪfti] [trʌks] .
and in the 1880's was eclipsed by other forms of 4 - wheel safety trucks .
和 在 这 - 曾是 日食 经过 其他 表格 的 4 - 车轮 安全 卡车 .

19 世纪 80 年代，它被其他形式的四轮安全卡车所取代。

[ðə; ði] [ˈhʌdsən] - [ˈbɪsəl] [ˈpəʊni] [trʌk] , [haʊˈevə(r)] , [səˈvaivd] [ɪn][ɪts][ˈbeɪsɪk] [fɔːm] [tuː; tə][ˈriːs(ə)nt] [taɪmz]
The Hudson - Bissell pony truck , however , survived in its basic form to recent times
这 哈德逊 - 比塞尔 小马 卡车 , 然而 , 幸存下来 在 它是 基本的 形式 到 最近的 时代
,
,
,

然而，哈德逊-比塞尔小型货车的基本形态一直沿用至今。

[wen] , [ɪn][ðə; ði] [leɪt] - [ænd; ənd] [ˈɜːli] - , [ðə; ði][lɑːst] [stiːm] [ˌloʊkəˈmoʊtɪvz][wɜː(r); wə(r)]
when , in the late 1940's and early 1950's , the last steam locomotives were
什么时候 , 在 这 晚的 - 和 早期的 - , 这 最后的 蒸汽 机车 是
[kənˈstrʌktɪd] [ɪn] [ðɪs] [ˈkʌntri] .
constructed in this country .
建造 在 这 国家 .

20 世纪 40 年代末 50 年代初，美国建造了最后一批蒸汽机车。

[wʌn] [θriː] - [pɔɪnt] [səˈspenʃ(ə)n] [ɪn][ə; eɪ][fɔːr] - [ˌtuːˈtuː] - - [wɒz; wəz] [ˈiːzəli] [geɪnd] — [ðə; ði][ˈsentə(r)]
1 Three - point suspension in a 4 - 2 - 0 was easily gained — the center
1 三 - 观点 暂停 在 一个 4 - 2 - - 曾是 容易地 获得 — 这 中心
[pleɪt] [ɒv; əv][ðə; ði] [trʌk] [ænd; ənd][ðə; ði] [tuː] [ˈberɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˈdraɪvɪŋ] [wiːl] [ˈæks(ə)l] .
plate of the truck and the two bearings of the driving wheel axle .
盘子 的 这 卡车 和 这 二 轴承 的 这 驾驶 车轮 轴 .

1 4-2-0 型卡车的三点式悬挂很容易实现——转向架的中心板和驱动轮轴的两个轴承。

[ɒn] [ə; eɪ][fɔːr] - [fɔːr] - - [ðə; ði][ˈsentə(r)] [pleɪt] [sɜːvd] [æz; əz][wʌn] [pɔɪnt] ,
On a 4 - 4 - 0 the center plate served as one point ,
在 一个 4 - 4 - - 这 中心 盘子 服务 作为 一 观点 ,

在4-4-0型机车上，中心板充当一个点。

[waɪl] [ðə; ði][ˈfʊlkrəm; ˈfʌlkrəm][ɒv; əv] [iːtʃ] [ˈiːkwəlaɪzɪŋ] [ˈliːvə(r)] [sɜːvd] [æz; əz][ðə; ði][ˈʌðə(r)] [tuː] [pɔɪnts] ,
while the fulcrum of each equalizing lever served as the other two points ,
尽管 这 支点 的 每个 均衡 杠杆 服务 作为 这 其他 二 积分 ,

而每个平衡杆的支点则充当了另外两个点，

[ðʌs] [prəˈvaɪdɪŋ] [ðə; ði][dɪˈzaɪərəb(ə)l][ænd; ənd] [ˈhaɪli] [ˈsteɪb(ə)l][θriː] - [pɔɪnt] [səˈspenʃ(ə)n] .
thus providing the desirable and highly stable 3 - point suspension .
因此 提供 这 理想 和 高度 稳定的 3 - 观点 暂停 .

从而提供理想的、高度稳定的三点式悬挂系统。

[ˌtuːˈtuː] [əˈmerɪkən] [ˈreɪlrəʊd] [ˈdʒɜːn(ə)l] , - , [vɒl] . [naɪn] , [piː] . - .
2 American Railroad Journal , 1853 , vol . 9 , p . 427 .
2 美国人 铁路 杂志 , - , 卷 . 9 , p . - .

2 美国铁路杂志，1853 年，第 9 卷，第 427 页。

[θriː] [kəˈnektɪŋ] [bəʊθ] [trʌk] [ˈækslz] [wɪð] [æn; ən] [ˈiːkwəlaɪzɪŋ] [ˈliːvə(r)][səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ˈæktɪd][ɪn]
3 Connecting both truck axles with an equalizing lever so that they acted in
3 连接 两个都 卡车 车轴 和 一个 均衡 杠杆 所以 那 他们 行动 在
[ˈsɪmpəθi] [wɪð] [iːtʃ] [ˈʌðə(r)][ˈɔːlsəʊ][dɪd] [mʌtʃ] [tuː; tə] [prɪˈvent] [diːˈreɪlmənt] [ɒn] [rʌf] [ˈtrækɪdʒ] .
sympathy with each other also did much to prevent derailments on rough trackage .
同情 和 每个 其他 还 做过 很多 到 防止 脱轨 在 粗糙的 轨道 .

3. 将两个卡车车轴用平衡杆连接起来，使它们相互协调作用，也大大有助于防止在崎岖轨道上脱轨。

[fɔːr] ['bɪsəl] [steɪts] [ɪn][ðə; ði]['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt][ˌspesɪfɪ'keɪʃ(ə)n] [ðæt] [ɪn'klaɪnd] [pleɪnz] [hæd; həd] [biːn]
4 Bissell states in the patent specification that inclined planes had been
4 比塞尔 各州 在 这 专利 规格 那 倾斜 飞机 有 到过
['priːviəsli] [ə'plaɪd] [tuː; tə] ['reɪlrəʊd] [kɑː(r)] [trʌks] .
previously applied to railroad car trucks .
之前 应用 到 铁路 车 卡车 .

4 比塞尔在专利说明书中指出，倾斜平面此前已应用于铁路货车转向架。

[hɪz; ɪz] [kleɪm] ['restɪd] [ɒn] [ðə; ði] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðɪs] [dɪ'vaɪs] [tuː; tə] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [trʌks] .
His claim rested on the application of this device to locomotive trucks .
他的 宣称 休息 在 这 应用 的 这 设备 到 机车 卡车 .

他的主张基于将此装置应用于机车转向架。

[faɪv] [frɒm; frəm] [ə; eɪ] [swɔːn] ['steɪtmənt] [ɒv; əv] [dʒiː] . [em] . ['mɪlɪgən] ['deɪtɪd] [dʒʊ'laɪ] [ˌtuː'tuː] , - .
5 From a sworn statement of G . M . Milligan dated July 2 , 1857 .
5 从 一个 宣誓 陈述 的 G . M . 米利根 日期 七月 2 , - .

5 摘自 GM Milligan 于 1857 年 7 月 2 日签署的宣誓声明。

[ðɪs] [ə'lɒŋ] [wɪð] ['lɛtəz] , [pə'tɪʃnz] , [rɪ'siːts] ,
This along with letters , petitions , receipts ,
这 沿着 和 信件 , 请愿书 , 收据 ,

连同信件、请愿书、收据，

[ænd; ənd] ['ʌðə(r)] [sʌtʃ] [mə'tɪəriəl] [kwəʊtid] [ɪn] [ðɪs] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ɑː(r); ə(r)] [frɒm; frəm] [ðə; ði]
and other such material quoted in this discussion are from the
和 其他 这样的 材料 引 在 这 讨论 是 从 这
['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['ɒfɪs] ['peɪpəz] [haʊzd] [ɪn] [ðə; ði] ['næʃ(ə)nəl] ['aːkaivz] ,
Patent Office papers housed in the National Archives ,
专利 办公室 文件 房屋 在 这 国家的 档案 ,

本文讨论中引用的其他此类材料均来自国家档案馆保存的专利局文件。

['wɒʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . ([ˌhɪər'ɑːftə(r)] [rɪ'fɜːd] [tuː; tə] [æz; əz] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['ɒfɪs] ['peɪpəz]) .
Washington , D . C . (hereafter referred to as Patent Office papers) .
华盛顿 , D . C . (此后 指 到 作为 专利 办公室 文件) .

华盛顿特区（以下简称专利局文件）。

[sɪks] [ðə; ði] ['lebənən] [wɒz; wəz] [ə; eɪ] [fɔːr] - [fɔːr] - - , [juːst] [ɪn] [freɪt] ['sɜːvɪs] ,
6 The Lebanon was a 4 - 4 - 0 , used in freight service ,
6 这 黎巴嫩 曾是 一个 4 - 4 - - , 用过的 在 货运 服务 ,

6 “黎巴嫩”号是一台4-4-0型蒸汽机车，用于货运服务。

[ðæt] [hæd; həd] [biːn] [bɪlt] [baɪ] [ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ænd; ənd] [mə'ʃiːn] ['kʌmpəni] [ɪn]
that had been built by the New Jersey Locomotive and Machine Company in
那 有 到过 建造 经过 这 新的 球衣 机车 和 机器 公司 在
[dɪ'sembə(r)] - .
December 1855 .
十二月 - .

该机车由新泽西机车机械公司于 1855 年 12 月制造。

['sɛvən] ['letə(r)] ['deɪtɪd] [dʒʊ'laɪ] [ˌtuː'tuː] , - , [frɒm; frəm] [es] . [el] . [mɔːr] (['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] ['ɒfɪs]
7 Letter dated July 2 , 1857 , from S . L . Moore (Patent Office
7 信 日期 七月 2 , - , 从 S . L . 摩尔 (专利 办公室
['peɪpəz]) .
papers) .
文件) .

7 1857 年 7 月 2 日 SL Moore 的信函（专利局文件）。

[eit] ['steɪtmənt] ['saɪtɪd] [ɪn] ['fʊtnəʊt] [faɪv] .
8 Statement cited in footnote 5 .
8 陈述 引用 在 脚注 5 .

8 脚注 5 中引用的声明。

[naɪn] ['letə(r)] ['deɪtɪd] [dʒʊ'laɪ] - , - , [tʃɑːlz] ['meɪs(ə)n] [tuː; tə] ['liːvaɪ] ['bɪsəl] (['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt]
9 Letter dated July 11 , 1857 , Charles Mason to Levi Bissell (Patent
9 信 日期 七月 - , - , 查尔斯 石匠 到 利维 比塞尔 (专利
['ɒfɪs] ['peɪpəz]) .
Office papers) .
办公室 文件) .

1857 年 7 月 11 日查尔斯·梅森致利维·比塞尔的信（专利局文件）。

- [ə'merɪkən] ['reɪlweɪ] [rɪ'vjuː] , ['februəri] [naɪn] , - , [vɒl] .
10 American Railway Review , February 9 , 1860 , vol .
- 美国人 铁路 审查 , 二月 9 , - , 卷 .

10 美国铁路评论，1860 年 2 月 9 日，第 10 卷。

[ˌtuː'tuː] , [piː] . - .
2 , p . 71 .
2 , p . - .

2，第 71 页。

- [juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - , ['februəri] - , - .
11 U . S . patent 34377 , February 11 , 1862 .
- U . S . 专利 - , 二月 - , - .

11 美国专利 34377，1862 年 2 月 11 日。

- ['dæv(ə)npɔːt] & ['brɪdʒɪz] , [kɑː(r)] ['bɪldəz] [ɒv; əv] ['keɪmbrɪdʒ] , [ˌmæsə'tʃuːsɪts] , [ɪn] - ,
12 Davenport & Bridges , car builders of Cambridge , Massachusetts , in 1841 ,
- 长椅 & 桥梁 , 车 建筑商 的 剑桥 , 马萨诸塞州 , 在 - ,

12 Davenport & Bridges，马萨诸塞州剑桥市的汽车制造商，成立于 1841 年。

[əb'teɪnd] [ə; eɪ] [juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] [fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] [swɪŋ] - [biːm] [trʌk] .
obtained a U . S . patent for a swing - beam truck .
获得 一个 U . S . 专利 为了 一个 摇摆 - 光束 卡车 .

获得了一项摆动梁式卡车的美国专利。

- [gəs'tɑːvəs] ['waɪsənˌbɔːrn] [ɪn] [hɪz; ɪz] [ɔː'θɒrətətɪv] [ə'merɪkən] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] [ænd; ənd]
13 Gustavus Weissenborn in his authoritative American Locomotive Engineering and
- 古斯塔夫 魏森伯恩 在 他的 权威性 美国人 机车 工程 和
['reɪlweɪ] ['mekənɪzəm] ([njuː] [jɔːk] , - , [piː] . -) ,
Railway Mechanism (New York , 1871 , p . 131) ,
铁路 机制 (新的 约克 , - , p . -) ,

13 古斯塔夫·魏森伯恩在其权威著作《美国机车工程和铁路机械》（纽约，1871 年，第 131 页）中写道，

['steɪtɪd] [ðæt] [wen] [ɪn] [juːz] [ðə; ði] [viː] [suːn] [ə'kwaɪəd] [ə; eɪ] ['pɒlɪʃt] ['sɜːfɪs] [wɪtʃ] [siːmd] [tuː; tə]
stated that when in use the V's soon acquired a polished surface which seemed to
声明 那 什么时候 在 使用 这 V 的 很快 获得 一个 抛光 表面 哪个 似乎 到
[dɪ'faɪ] [weə(r)] .
defy wear .
违抗 穿 .

据称，V 型部件在使用过程中很快就会形成光滑的表面，似乎不会磨损。

- [juː] . [es] . ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] - , [meɪ] - , - .
14 U . S . patent 42662 , May 10 , 1864 .
- U . S . 专利 - , 可能 - , - .

14 美国专利 42662，1864 年 5 月 10 日。

- [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] , [dʒʊ'laɪ] - , - , [vɒl] .
15 Engineering , July 12 , 1867 , vol .
- 工程 , 七月 - , - , 卷 .

15 工程，1867 年 7 月 12 日，第 15 卷。

[fɔːr] , [piː] . - .
4 , p . 29 .
4 , p . - .

4，第 29 页。

- [dʒɒn] [hɛdən] , ['mɑːstə(r)][mə'kænɪk; mɪ'kænɪk][ɒv; əv][ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi] ['reɪlrəʊd] [ænd; ənd]
16 John Headden , master mechanic of the New Jersey Railroad and
- 约翰 海登 , 掌握 机械 的 这 新的 球衣 铁路 和

[ˌtrænspɔː'teɪʃ(ə)n] ['kʌmpəni] ,
Transportation Company ,
运输 公司 ,

16 约翰·海登，新泽西铁路运输公司的首席机械师，

[bɪlt] [æt; ət][ðə; ði] [roʊdz] ['dʒɜːzi] ['sɪti] [ʃɒps] ['sevrəl] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] [ɪ'kwɪpt] [wɪð] ['hʌdsənz] [və'raɪəti]
built at the road's Jersey City shops several locomotives equipped with Hudson's variety
建造 在 这 道路的 球衣 城市 商店 一些 机车 配备 和 哈德逊的 种类

[ɒv; əv][ðə; ði] ['bɪsəl] [trʌk] .
of the Bissell truck .
的 这 比塞尔 卡车 .

该铁路公司在泽西市的工厂制造了几台机车，这些机车配备了哈德逊公司生产的比塞尔转向架。

[hɛdən] , [ə'pɒn][ðə; ði] [deθ] [ɒv; əv] ['hʌdsən] , [sək'siːdɪd] [hɪm][ɪn] - [æz; əz] [ˌsuːpərɪn'tendənt]
Headden , upon the death of Hudson , succeeded him in 1881 as superintendent
海登 , 之上 这 死亡 的 哈德逊 , 成功了 他 在 - 作为 校长

[ɒv; əv][ðə; ði]['rɒdʒə(r)] [wɜːks] .
of the Roger Works .
的 这 罗杰 作品 .

1881 年，哈德森去世后，海登接任罗杰工厂厂长一职。

- [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [bɪ'liːvd] [ðæt] ['hærɪs(ə)n] ,
17 It is believed that Harrison ,
- 它 是 相信 那 哈里森 ,

17 据信哈里森，

['waɪˌnɑːnz][ænd; ənd] ['iːstˌwɪk] [meɪd] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][fɜːst]['juːzɪz; 'juːsɪz][ɒv; əv][ə; eɪ][ˌtuː'tuː] - [wiːl]
Winans and Eastwick made one of the first uses of a 2 - wheel
威南斯 和 伊斯特威克 制成 一 的 这 第一的 用途 的 一个 2 - 车轮

['reɪdiəl] [trʌk] [ɒn][ə; eɪ][ˌtuː'tuː] - [sɪks] - - [bɪlt] [æt; ət][ðə; ði][ælɪgksændrɔvski] ['ɑːsənl] ,
radial truck on a 2 - 6 - 0 built at the Alexandrovsky Arsenal ,
径向 卡车 在 一个 2 - 6 - - 建造 在 这 亚历山德罗夫斯基 兵工厂 ,

Winans 和 Eastwick 最早在亚历山德罗夫斯基兵工厂制造的 2-6-0 型机车上使用双轮径向转向架。

[ˌes 'tiː] . ['piːtəzbɜːg] , [ɪn] - – - .
St . Petersburg , in 1844 – 46 .
英石 . 圣彼得堡 , 在 - – - .

圣彼得堡，1844-46 年。

[ðə; ði] [sək'ses] [ɔː(r)][ɪg'zækt] [pə'tɪkjələz] [ɒv; əv] [ðiːz] [mə'ʃiːnz] [ɪz] [ˌʌn'nəʊn] .
The success or exact particulars of these machines is unknown .
这 成功 或者 精确的 细节 的 这些 机器 是 未知 .

这些机器是否成功或具体细节尚不清楚。

[siː] [dʒɒn] [jɑːn] , [daɪ] - [ɪn] - ['dɑːrstɛˌlʊŋ] ['ɪrəs]
See John Jahn , Die Dampflokomotive in Entwicklungsgeschichtlicher Darstellung Ihres
看 约翰 雅恩 , 死 - 在 - darstellung 她的

- , [bɜː'lɪn] , - ,
Gesamtaufbaues , Berlin , 1924 ,
- , 柏林 , - ,

参见 John Jahn，Die Dampflokomotive in Entwicklungsgeschichtlicher Darstellung Ihres Gesamtaufbaues，柏林，1924 年，

[piː] . - ; ['rɪtʃəd] [iː] . - , " ['mesəz] . ['hærɪs(ə)n] , ['waɪˌnɑːnz] & ['iːstˌwɪk] , [ˌes 'tiː] .
p . 239 ; Richard E . Peunoyer , " Messrs . Harrison , Winans & Eastwick , St .
p . - ; 理查德 E . - , " 先生们 . 哈里森 , 威南斯 & 伊斯特威克 , 英石 .
['piːtəzbəːg] , ['rʌʃə] ,
Petersburg , Russia ,
圣彼得堡 , 俄罗斯 ,

第 239 页；理查德·E·佩诺耶，"哈里森、威南斯和伊斯特威克先生，俄罗斯圣彼得堡，

" ['reɪlweɪ] [ænd; ənd][ˌləʊkə'məʊtɪv][hɪ'stɒrɪk(ə)l][sə'saɪəti] ['bʊlətɪn] [nəʊ] .
" Railway and Locomotive Historical Society Bulletin no .
" 铁路 和 机车 历史 社会 公告 不 .

铁路和机车历史学会公报第199期

- , [sep'tembə(r)] - ,
47 , September 1938 ,
- , 九月 - ,

1938年9月47日

[piː] . - ; [ænd; ənd]['dʒəʊzəf; 'dʒəʊsəf]['hærɪs(ə)n] , [ˌdʒeɪ 'ɑːr] . , [ðə; ði][ˌləʊkə'məʊtɪv]['endʒɪn] , [ænd; ənd]
p . 46 ; and Joseph Harrison , Jr . , The Locomotive Engine , and
p . - ; 和 约瑟夫 哈里森 , 小 . , 这 机车 引擎 , 和
[ˌfɪlə'dɛlfiəz] [ʃeə(r)] [ɪn][ɪts] ['ɜːli] [ɪm'prʊvmənt] ,
Philadelphia's Share in its Early Improvements ,
费城的 分享 在 它是 早期的 改进 ,

第 46 页；以及小约瑟夫·哈里森，《机车引擎与费城在其早期改进中所扮演的角色》，

[ˌfɪlə'delfiə] , - , [piː] . - .
Philadelphia , 1872 , p . 52 .
费城 , - , p . - .

费城，1872 年，第 52 页。

- ['zɪərə] ['koʊlbɜːrn] , [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] [ænd; ənd][ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ɒv; əv] ['relˌwe] , ... ,
18 Zerah Colburn , Locomotive Engineering and the Mechanism of Railways , ... ,
- 泽拉 科尔伯恩 , 机车 工程 和 这 机制 的 铁路 , ... ,
['lʌndən] , - , [piː] . - .
London , 1871 , p . 99 .
伦敦 , - , p . - .

18 Zerah Colburn，《机车工程和铁路机制》，伦敦，1871 年，第 99 页。

['zɪərə] ['koʊlbɜːrn] (- – -) [wɒz; wəz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [best] [ɪn'fɔːmd] [ænd; ənd][məʊst]['vəʊk(ə)l]
Zerah Colburn (1832 – 1870) was one of the best informed and most vocal
泽拉 科尔伯恩 (- – -) 曾是 一 的 这 最好的 知情的 和 最多 声乐
[ɔː'θɒrətiz] [ɒn] 19th - ['sentʃəri] [ə'merɪkən] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [kən'strʌkʃn] .
authorities on 19th - century American locomotive construction .
当局 在 19th - 世纪 美国人 机车 建造 .

泽拉·科尔伯恩（1832-1870）是19世纪美国机车制造领域最博学、最直言不讳的权威人士之一。

[hiː; hi][nɒt]['əʊnli] [dɪ'zaɪnd] [əd'vɑːnst] [mə'ʃiːnz] [waɪl] ['wɜːkɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [njuː] ['dʒɜːzi]
He not only designed advanced machines while working at the New Jersey
他 不是 仅有的 设计 先进的 机器 尽管 在职的 在 这 新的 球衣
[ˌləʊkə'məʊtɪv] [wɜːks] [bʌt; bət]['ɔːlsəʊ]['ædvəkeit, 'ædvəkət] ['meni] [rɪ'fɔːrmz] [ɪn][ˌləʊkə'məʊtɪv] [dɪ'zaɪn] .
Locomotive Works but also advocated many reforms in locomotive design .
机车 作品 但 还 倡导者 许多 改革 在 机车 设计 .

他在新泽西机车厂工作期间，不仅设计了先进的机器，还倡导了机车设计方面的许多改革。

[hiː; hi] ['pʌblɪʃt] [ðə; ði] ['reɪlrəʊd] ['ædvəkeɪt] [ɪn] [njuː] [jɔːk] ['sɪti] [fɔː(r); fə(r)] ['sevrəl] [jˈɪəz] .
He published the Railroad Advocate in New York City for several years .
他 已发布 这 铁路 提倡 在 新的 约克 城市 为了 一些 年 .

他曾在纽约市出版《铁路倡导者》杂志数年。

[ɪn] - [hiː; hi] [bɪ'keɪm] ['edɪtə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌendʒɪ'nɪə(r)] [ænd; ənd] [ɪn] - ['faʊndɪd] [ðə; ði] ['teknɪk(ə)l]
In 1858 he became editor of The Engineer and in 1866 founded the technical
在 - 他 成为 编辑 的 这 工程师 和 在 - 创立 这 技术的
['dʒɜːn(ə)l] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] .
journal Engineering .
杂志 工程 .

1858 年，他成为《工程师》杂志的编辑；1866 年，他创办了技术期刊《工程》。

- [ə'merɪkən] ['reɪlweɪ] [rɪ'vjuː] , [dʒuːn] [eit] , - , [vɒl] .
19 American Railway Review , June 8 , 1860 , vol .
- 美国人 铁路 审查 , 六月 8 , - , 卷 .

19 美国铁路评论，1860 年 6 月 8 日，第 19 卷。

[ˌtuː'tuː] , [piː] . - .
2 , p . 392 .
2 , p . - .

2，第 392 页。

['hɑːli] [wɒz; wəz] [ə; eɪ] [wel] [nəʊn] [ɔː'θɒrəti] [ɒn] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ɔːθə(r)]
Holley was a well known authority on locomotive engineering and the author
霍利 曾是 一个 出色地 已知 权威 在 机车 工程 和 这 作者
[ɒv; əv] ['sevrəl] [bʊks] [ɒn] [ðə; ði] ['sʌbdʒɪkt] .
of several books on the subject .
的 一些 图书 在 这 主题 .

霍利是机车工程领域的知名权威，著有多部相关书籍。

- [ˌendʒɪ'nɪərɪŋ] [meɪ] - , - , [vɒl] . [wʌn] ,
20 Engineering May 11 , 1866 , vol . 1 ,
- 工程 可能 - , - , 卷 . 1 ,

20 工程学 1866 年 5 月 11 日，第 1 卷，

[piː] . - .
p . 313 .
p . - .

第313页。

[baɪ] [ðɪs] [taɪm] (-) , [ðə; ði] ['iːstən] ['kaunti] ['reɪlweɪ] [hæd; həd] [bɪ'kʌm] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði]
By this time (1866) , the Eastern Counties Railway had become part of the
经过 这 时间 (-) , 这 东 县 铁路 有 变得 部分 的 这
[greɪt] ['iːstən] ['sɪstəm] .
Great Eastern system .
伟大的 东 系统 .

到那时（1866 年），东部郡铁路已成为大东部铁路系统的一部分。

- [ə'merɪkən] ['reɪlweɪ] [rɪ'vjuː] [dʒʊ'laɪ] - , - , [vɒl] .
21 American Railway Review July 26 , 1860 , vol .
- 美国人 铁路 审查 七月 - , - , 卷 .

21 美国铁路评论 1860 年 7 月 26 日，第 21 卷

[ˌtuː'tuː] , [piː] . - .
2 , p . 38 .
2 , p . - .

2，第 38 页。

- ['wetstəʊn] [wɒz; wəz] [tʃiːf] [dɪ'zaɪnə(r)] [fɔː(r); fə(r)] [naɪlz] & [ˌsiː 'əʊ] . , [ə; eɪ] [ˌsɪnsɪ'næti] [ˌləʊkə'məʊtɪv]
22 Whetstone was chief designer for Niles & Co . , a Cincinnati locomotive
- 磨石 曾是 首席 设计师 为了 奈尔斯 & 合作 . , 一个 辛辛那提 机车
['bɪldə(r)] .
builder .
建筑商 .

22 惠特斯通是辛辛那提机车制造商奈尔斯公司的首席设计师。

[hɪz; ɪz] [ɪn'venʃ(ə)n] [ə'pærəntli] [dɪd] [nɒt] [rɪ'siːv] [ə; eɪ] [test] ,
His invention apparently did not receive a test ,
他的 发明 显然 做过 不是 收到 一个 测试 ,

他的发明显然没有经过测试。

[sɪns] [ðə; ði] ['kʌmpəni] [kləʊzd] ['ʃɔːtli] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] ['peɪt(ə)nt; 'pæt(ə)nt] [wɒz; wəz] ['grɑːntɪd] .
since the company closed shortly before the patent was granted .
自从 这 公司 关闭 不久 前 这 专利 曾是 的确 .

因为该公司在专利获批前不久就倒闭了。

[nəʊ] ['ʌðə(r)] ['bɪldə(r)] [siːmd] ['ɪntrəstɪd] .
No other builder seemed interested .
不 其他 建筑商 似乎 感兴趣的 .

其他建筑商似乎都不感兴趣。

\- [pɔːl] [tiː] . ['wɔːnə] , “ ['məʊgl] [taɪp] [ˌloʊkə'moʊtɪvz] , ” ['reɪlweɪ] [ænd; ənd] [ˌləʊkə'məʊtɪv] [hɪ'stɒrɪk(ə)l]
23 Paul T . Warner , “ Mogul Type Locomotives , ” Railway and Locomotive Historical
\- 保罗 T . 华纳 , “ 大亨 类型 机车 , ” 铁路 和 机车 历史
[sə'saɪəti] ['bʊlətɪn] [nəʊ] . - ,
Society Bulletin no . 100 ,
社会 公告 不 . - ,

23 Paul T. Warner，“Mogul型机车”，铁路和机车历史学会公报第100号，

['eɪprəl] - .
April 1959 .
四月 - .

1959年4月。

[juː] . [es] . ['gʌvənmənt] ['prɪntɪŋ] ['ɒfɪs] : -
U . S . GOVERNMENT PRINTING OFFICE : 1961
U . S . 政府 印刷 办公室 : -

美国政府印刷局：1961年

[fɔː(r); fə(r)] [seɪl] [baɪ] [ðə; ði] [ˌsuːpərɪn'tendənt] [ɒv; əv] ['dɒkjumənts] , [juː] . [es] . ['gʌvənmənt] ['prɪntɪŋ]
For sale by the Superintendent of Documents , U . S . Government Printing
为了 销售 经过 这 校长 的 文件 , U . S . 政府 印刷
['ɒfɪs] , ['wɒʃɪŋtən] - , [diː] . [siː] . — [praɪs] - [sents]
Office , Washington 25 , D . C . — Price 20 cents
办公室 , 华盛顿 - , D . C . — 价格 - 分

由美国政府印刷局文件主管办公室出售，地址：华盛顿特区 25 号——售价 20 美分

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。



开口如有神
听书破万卷